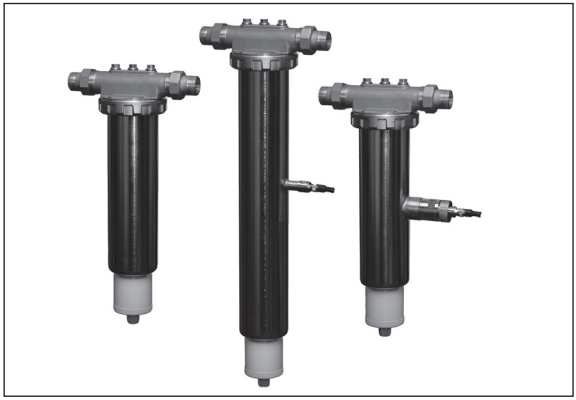
EASYDES 1000/3000

Anlagen zur Desinfektion von Wasser mittels UV-Licht



DE 01

Betriebsanleitung

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Für künftige Verwendung aufbewahren.

Dosieren | *Flüssigkeiten*
Fördern | *Gase*
Regeln | *Systeme*

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise 4
1.1 Allgemeines 4
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 4
1.3 Personalqualifikation und Personalschulung 4
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 4
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 5
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber 5
1.7 Sicherheitshinweise für Montage und Wartungsarbeiten 5
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung/ -einbau 5
1.9 Unzulässige Betriebsweisen 5

2. Vor der Inbetriebnahme 6
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
2.2 Checkliste 6
2.3 Modellvarianten EASYDES 7
2.4 Lieferumfang 7
2.5 Notwendige UV-C-Leistung zur Inaktivierung von Keimen 8
2.6 Leistungsdaten der EASYDES-Anlagen 8
2.7 Bemessung der Anlage 9

3. UV-Prinzip und Funktionsweise der Anlage 10
3.1 Grundlagen der UV-Desinfektion 10
3.2 Funktionsweise der Anlage 11

4. Montage und Installation 13
4.1 Allgemeine Hinweise 13
4.2 Montage der Komponenten 13
4.3 Installation für Trinkwasseranwendung (TWVO/ DVGW-konform) 16
4.4 Messstellen (nach DVGW) 17

5. Inbetriebnahme 17
5.1 Allgemein 17
5.2 Identifikation der Anlage 17
5.3 Führung des Betriebstagebuches 18
5.4 Betrieb der Anlage 18
5.5 Nitrat- und Nitritwerte Überwachung 18

6. Technische Beschreibung 19
6.1 Mechanik der wasserführende Teile 19
6.2 UV-Lampen / Elektrik 19
6.3 Steuereinheiten / Elektronisches Vorschaltgerät (EVG) 20
6.4 Überwachung der Anlage mittels UV -Sensor 20

7. Elektrische Komponenten 22
7.1 Elektrik der EASYDES 22
7.2 Wechsel der Sicherung 23

7.3 Anzeigen, Bedienung und Programmierung des UV-Monitors 23
7.4 UV-Strahlerwechsel 28

8. Reinigung und Wartung 29
8.1 Wartung 30
8.2 Wartungszyklen 30
8.3 Verschleißteile 31

9. Defekte, Reparaturen und Außerbetriebnahme 32
9.1 Mechanische Defekte 32
9.2 Elektrische oder elektronische Defekte 32
9.3 Behebung eines Defektes 32
9.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung 32

10. Ersatz- und Verschleißteile 33

11. Technische Daten 38

12. Anlagen zur Betriebsanleitung 39
12.1 EG Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Strahler 39
12.2 Spezifikation der Strahler mit Datenblatt und Qualitätszeugnis 41
12.3 Stromlaufplan + Stromaufnahme 45
12.4 Spezifikation der UV-Sensoren mit Datenblatt 52
12.5 Spezifikation des Messfensters 53

13. Konformitätserklärung 54

14. Garantieantrag 55

1. Sicherheitshinweise

Bei der Desinfektion von Trinkwasser mit UV-C-Licht (einer elektromagnetische Strahlung mit einer Wellenlänge unterhalb der des sichtbaren Lichtes) steht dem Anwender eine Technologie zur Verfügung, die sich seit Jahrzehnten weltweit technisch bewährt hat und zu der eine große Langzeiterfahrung vorliegt. Diese Sicherheit darf nicht über die Gefahren beim unsachgemäßen Umgang mit UV-C-Licht hinwegtäuschen oder Nachlässigkeiten durch ein falsches Sicherheitsverständnis zulassen.

1.1 Allgemeines

Grundsätzlich: UV-C Lichtquellen senden Licht in einem Wellenlängenbereich aus, mit dem das Erbgut in jeder lebenden Zellen zerstört oder geschädigt wird. Dies trifft nicht nur auf die abzutötenden Keime im Wasser zu, sondern u.a. auch auf menschliche Zellen. Zudem ist der desinfizierende/zellschädigende Anteil des verwendeten Lichtes nicht sichtbar.

WARNUNG!

WARNUNG!

UV-C Lichtquellen sind in Gegenwart von Personen nur im eingebauten Zustand im Gehäuse zu betreiben oder unter Strom zu setzen! Die Geräte und Anlagen sind vor ungeschultem Personal oder Personen zu sichern.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen und Gerät hervorrufen können, sind mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

WARNUNG! Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.

VORSICHT! Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte Verletzungen eintreten oder Sachschäden die Folge sein.

ACHTUNG! oder HINWEIS! Sind Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

WICHTIG! Dies sind Zusatzinformationen, die das Arbeiten erleichtern und für einen störungsfreien Betrieb sorgen. Direkt am Gerät angebrachte Hinweise wie z.B. -Kabelkennzeichnung müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und Personalschulung

Es wird empfohlen, Mitarbeiter, welche sich im gewerblichen Bereich mit dem Betrieb des Trinkwassernetzes befassen, an Weiterbildungen für die Anwendung von UV-C-Anlagen in der Trinkwasserdesinfektion teilnehmen zu lassen. Mindestens ist jedoch vor Inbetriebnahme der Anlage die Betriebsanleitung vollständig durchzulesen.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Werden die Sicherheitshinweise durch Personen, welche Umgang mit der UV-Technik haben, nicht beachtet, können schwere Schädigungen an Menschen die Folge sein.

ACHTUNG!

Keinesfalls in oder auf einen in Betrieb befindlichen UV-C-Licht Strahler ohne Schutz der Augen und der Haut schauen! Dies kann innerhalb weniger Sekunden zu schweren Verbrennungen und dauerhaften Augenschäden, bis hin zur Erblindung, führen!

ACHTUNG!

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Optisch sichtbare Defekte an den Anlagen sind unverzüglich unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu beheben. Die Wartungsintervalle der Anlage sind einzuhalten, defekte oder verschlissene Teile regelmäßig zu tauschen. Es sind beim Umgang mit Wasserdesinfektionsanlagen die geltenden Normen und Gesetze des jeweiligen Landes einzuhalten.

Es ist empfohlen, Arbeiten und Vorkommnisse an der Anlage zu protokollieren.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Neben den allgemeinen Anforderungen an Anlagen im Trinkwasserkreislauf, nach den geltenden Rechtsvorschriften des jeweiligen Landes, sind insbesondere die Spezifikationen

- Gefahr durch UV-C Licht
- Verwendung von Quecksilber oder Quecksilberverbindungen in den Strahlern
- Glasbruch im Rohrnetz

zu beachten und die entsprechenden verantwortlichen Fachkräfte zu belehren.

1.7 Sicherheitshinweise für Montage und Wartungsarbeiten

ACHTUNG!

Während der Montage und Wartungsarbeiten an der Anlage ist diese stromfrei zu schalten (Netzstecker ziehen!). Bei Nichtbeachten können schwere Verletzungen auftreten.

ACHTUNG!

Auszubauende Glasteile sind sorgfältig zu behandeln. Glasbruch ist unverzüglich zu melden und der betreffende Leitungsabschnitt zu reinigen und zu spülen.

Vor Arbeiten an den UV-C Anlagen ist durch das Wartungspersonal die EG-Sicherheitsrichtlinie für UV-Lampen zu lesen (Umgang bei Glasbruch, Freisetzung von Quecksilber oder quecksilberhaltigen Verbindungen).

UV-C Licht ist für das menschliche Auge nicht sichtbar! Das bläuliche Schimmern gibt somit keinen Hinweis auf die Funktionsfähigkeit der Anlage und die UV-C Leistung.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung/ -einbau

An den UV-Anlagen oder Systemen sind nur vom Hersteller zugelassene Teile einzusetzen. Der Einbau fremder oder nicht zugelassener Teile führt zum Verlust der Gewährleistung. Gleiches gilt bei DVGW-konformen Systemen bei Nichteinhaltung der Wartungs- und Prüfzyklen.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Nicht zulässig sind Betriebsweisen, welche die Schaltzyklen der UV-C Lampen pro Tag um mehr als 3 übersteigen oder eine Freigabe des Trinkwassers ins Netz, welche nach Zuschaltung der Anlage das Anlaufverhalten der Strahler (siehe „Anlaufzeit“ im Datenblatt) unterschreitet.

2. Vor der Inbetriebnahme

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die EASYDES Anlagen sind ausschließlich für Desinfektion von Wasser bestimmt. Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet: Alle Betriebsweisen, die dieser Verwendung widersprechen, sind unzulässig und haben das Erlöschen aller Haftungsansprüche zur Folge.

2.2 Checkliste

Setzen Sie sich vor Inbetriebnahme der Ablage ausführlich mit den technischen Rahmenbedingungen im Trinkwasserleitungssystem und der gewünschten Desinfektionswirkung auseinander:

1. Wie sind die Wasserwerte des zu desinfizierenden Wassers?
   Neben pH-Wert, Härte, Leitwert und Nitratgehalt sind u.a. insbesondere Angaben zu den Inhaltsstoffen Eisen, Mangan und Silizium wichtig. Unbedingt erforderlich sind der SSK*- und SAK**-Wert bei der Wellenlänge von UV-C Licht, bei 254 nm.
   Eine Analyse des Wassers ist u.a. vom zuständigen Wasserwerk erhältlich. Kommt das Wasser nicht aus der öffentlichen Wasserversorgung sondern aus der Natur (Bach, Brunnen, Saugrohr im Erdreich, Regentonne, usw.), so ist eine Labor-Analyse vor Inbetriebnahme für eine erfolgreiche Desinfektion dringend zu empfehlen.
2. Welche Desinfektionswirkung soll erzielt werden, genauer: welche Keime bzw. Bakterien sollen abgetötet werden? Welche Leistungsanforderung resultiert daraus? Siehe auch die Abschnitte 2.5 ff in diesem Kapitel.
3. Wie hoch ist der Wasserdurchfluss (m^3/h) im System?
   Und wie hoch ist dabei die Spitzenlast? Die Spitzenlast durch extreme Verbraucher, bzw. der Summe mehrerer Verbraucher zeitgleich, ist zu beachten. Sie darf die maximale Grenze der Anlage für den Durchfluss (in Abhängigkeit von der gewünschten Desinfektionsleistung) nicht überschreiten.
4. Wie hoch ist der Wasserdruck (bar) im System?
5. Wie ist der Wasserfluss über die Zeit? kontinuierlich oder in Intervallen mit Unterbrechungen? Bei längerem Wasserstillstand im System kann ein Wachstum von Keimen hinter der UV-Anlage und in der eventuell ausgeschalteten UV-Anlage entstehen.
6. Hat das Wasser hohe Nitratwerte? Zu beachten ist: Nitrat wandelt sich unter UV-Licht in Wasser, das bei Wasserstillstand und angeschalteter UV-Anlage in der Anlage ist, um zu giftigem Nitrit.
7. Wie sieht das Leitungssystem nach der UV-Anlage aus? Die UV-Anlagen bilden eine Barriere für Keime. Sie erzeugen keine Depotwirkung für das nachfolgende Leitungssystem. Entstehen Keime hinter der UV-Anlage (z.B. in Leitungszweigen des nachfolgenden Systems mit Wasserstillstand), ist die UV-Anlage alleine wirkungslos.
8. Welche Stromversorgung steht für die UV-Anlage zur Verfügung?
   Die Anlage muss mit einer sinusförmigen Netzspannung von 230V +/-10% bei 50...60 Hz und mit einem Fehlerstromschutzschalter (30mA) betrieben werden.

*) SSK-Wert ist der „Spektrale Schwächungs-Koeffizient"- Wert und von den Bestandteilen des Wassers abhängig.
**) SAK-Wert ist der „Spektrale Absorptions-Koeffizient"-Wert und ist ebenfalls von den Bestandteilen des Wassers abhängig.

WICHTIG!

Alle vorstehenden Punkte müssen vor der Auswahl und dem Betrieb der Anlage festgelegt sein. Eine Überprüfung der Dimensionierung der Anlage anhand der gewonnenen Informationen ist zwingend erforderlich, um die gewünschte Desinfektionswirkung zu erzielen.

WICHTIG!

Bei weiterhin offenen Fragen wenden Sie sich bitte vor der Inbetriebnahme an einen Fachinstallateur bzw. an den Hersteller oder seine Servicepartner und Landesvertretungen.

2.3 Modellvarianten EASYDES

Die Betriebsanleitung gilt für folgende Geräte:

Bestell-Nr.	Modell	Besonderheiten	Durchfluss bei gleicher Desinfektionsleistung, l/h*
64000038	EASYDES 1000		ca.1000
64000039	EASYDES 1000	mit UV-Überwachung	ca.1000
64000040	EASYDES 1000	mit UV-Überwachung - DVGW konform	ca.1000
64000041**)	EASYDES 1000	mit UV-Überwachung - DVGW konform und UVI40 (35W)**)	ca.1000**)
64000046	EASYDES 3000		ca.3000
64000047	EASYDES 3000	mit UV-Überwachung	ca.3000
64000048	EASYDES 3000	mit UV-Überwachung - DVGW konform	ca.3000

*) Mittlere Durchflusswerte für „Bazillus Subtilis Sporides“ Belastung und 5% UV-Verlust durch Glasverschmutzung, 20..25% durch Strahleralterung und 5% durch SSK-Wasserwert 0.7. Weitere Daten siehe Tabelle Abschnitt 2.5.
**) Diese EASYDES 1000 hat einen verstärkten Strahler (UVI40) und kann deshalb höher belastetes Wasser entkeimen oder hat eine höhere Durchflussrate als ca. 1000 l/h.

2.4 Lieferumfang

Überprüfen Sie vor Installationsbeginn die Lieferung auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Melden Sie Unvollständigkeit bzw. Schäden an der Anlage umgehend dem Lieferanten bzw. Transportunternehmen. Nehmen Sie keine defekten Geräte in Betrieb.

Zum Lieferumfang des Gerätes gehören:

- Reaktorgehäuse mit Tauchrohrsystem
- Schaltbox bzw. Schaltschrank (je nach Modell), mit ca. 2.5 m Kabelbaum
- UV-C Strahler
- UV-C Sensor inkl. Halterung und Dichtung (je nach Modell)
- Wandhalterung für Reaktorgehäuse, mit 1“ Anschlüssen aus Messing
- je ein Montagesatz Schrauben für Wandhalterung und Schaltbox/-schrank

Optional sind:

- Probeentnahmehähne, abflammbar
- Einbausatz nach DVGW
- Absperrarmaturen für Reinigungskreislauf
- Wasserfilter

2.5 Notwendige UV-C-Leistung zur Inaktivierung von Keimen

Alle Angaben aus der Tabelle sind ungefähre Werte und erfolgen ohne Gewähr:

Mikroorganismen	Einheit	Entkeimleistung	
		90% Entkeimung	99,9% Entkeimung
Hefen			
Saccharomyces cereviae	**[Wsec/m²]**	60	180
verschiedene Algen			
Diatomeen (Kieselalge)	**[Wsec/m²]**	8000	18000
Grüne Algen	**[Wsec/m²]**	8000	18000
Schimmelpilze			
Aspergillus amstelodami (Fleisch)	**[Wsec/m²]**	668	2001
Cladosporium herbarum (Kühlhaus)	**[Wsec/m²]**	600	1800
Bakterien, Viren			
Bakterium coli (in Wasser)	**[Wsec/m²]**	54	182
B subitilies spores	**[Wsec/m²]**	120	360
Legionella pneumophila	**[Wsec/m²]**	9,2	27,8
Trichonomas	**[Wsec/m²]**	1000	3000
Tobaco mosaic	**[Wsec/m²]**	2400	7200

Notwendige Strahlungsenergie pro Fläche für eine bestimmte Entkeimungsleistung

2.6 Leistungsdaten der EASYDES-Anlagen

		EASYD-ES 1000	EASYDES 1000 mit UVI40 (35W)	EASYDES 3000
Lampentyp		UVN16	UVI40	UVI70
Lichtbogenlänge	[mm]	230	240	440
elektr.Leistung	[W]	16	35	70
UV-C-Leistung	[W]	4,8	12,5	20
Anlaufzeit	[min.]	6…8	8…10	8…10
TWVO (Escherichia Coli) Entkeimungsleistung bei SSK* 0,7 = 95%	[m^3/h]	2,92	7,61	12,17
TWVO (Escherichia Coli) Entkeimungsleistung bei SSK* 3,5 = 75%	[m^3/h]	2,17	5,66	9,05
DVGW (Bazilus subtilis sporides) Entkeimungsleistung bei SSK* 0,7 = 95%	[m^3/h]	0,66	1,71	2,74
DVGW (Bazilus subtilis sporides) Entkeimungsleistung bei SSK* 3,5 = 75%	[m^3/h]	0,49	1,27	2,03
Betriebsstunden	[h]	8000	8000	8000

*) SSK = Spektraler Schwächungskoeffizient eines Wasser bei einer bestimmen Wellenlänge

Die Leistung der Anlage ergibt sich aus der Strahlungsstärke E des Strahlers und dem Durchfluss sowie der Wasserqualität (photometrische Leistung spektraler Schwächungskoeffizient SSK) zusammen. Diese wurden beim Hersteller ermittelt und die Leistung praktisch geprüft. Daraus ergibt sich ein Diagramm, welches für den Anwender den maximal möglichen Durchfluss in Abhängigkeit der Wasserqualität ersichtlich macht.

2.7 Bemessung der Anlage

Die Festlegung des Anwendungsbereiches für die Anlage erfolgte anhand von Durchfluss und Bestrahlungsstärke (Kennwertpaar Durchfluss + Mindestbestrahlstärke).

Für die Auslegung der UV-Anlage ist die Kenntnis und das Vorliegen der Wasserdaten in Form einer Trinkwasseranalyse erforderlich. Ausschließlich Daten der Keimbelastung genügen nicht. Die Trinkwasseranalyse kann direkt durch den Nutzer, oder durch ein Labor der Wahl erstellt werden. Ist die Anlage am öffentlichen Netz angeschlossen, so liegen meist Analysen bei den zuständigen Wasserwerken frei zugänglich bereit. Sind in diesen Analysen keine SSK-Angaben vorhanden (spektraler Schwächungskoeffinzient), so muss dieser gesondert ermittelt werden.

Die zur Bemessung der Anlage notwendigen Daten sollten mindestens erfassen:

Seitens des Wassers:
- SSK-Wert
- Eisen (Fe)-Gehalt
- Mangan (Mn)-Gehalt
- Nitrat-Gehalt
- Härtegrad
- Elektrischer Leitwert
- pH-Wert
- Biologische Belastung, gemessen in KBE (Koloniebildenden Einheit)
- Art der hauptsächlichen Keimbelastung (z. B. „Escherichia Coli“)

Seitens der Anwendung:
- Spitzenlast (Abnahme pro h)
- Durchschnittliche Last (Abnahme pro h)
- Betriebszeit (i.d.R. dauernd = 1 Jahr = 8760 h p. a.)

Dabei muss der max. Durchfluss + Mindestbestrahlstärke überwacht und eingehalten werden! Dies erfolgt einerseits über den UV-Sensor (Mindestbestrahlstärke) und andererseits durch die Begrenzung des Durchflusses auf die zugelassene Leistung der Anlage (z.B. durch einen Durchflussbegrenzer).

Grenzwerte für Eisen- und Mangan-Gehalt

Für den Einsatz von EASYDES Anlagen muss der Eisen- und Mangan-Gehalt im Wasser unter 0,01 mg/l liegen.

Unterstützung des Herstellers

Der Hersteller bietet Kunden an, eine Auswertung der Daten hinsichtlich einer Empfehlung für die optimale Betriebsart der Anlage vorzunehmen.

3. UV-Prinzip und Funktionsweise der Anlage

3.1 Grundlagen der UV-Desinfektion

Die Funktionsweise der Wasserdesinfektions mit UV-Licht beruht auf der Erkenntnis, dass kurzwelliges Licht der Wellenlänge 253,7 nm (siehe Abb 3.1 und 3.2) Keime und Bakterien inaktiviert und somit unschädlich macht. Ein Baustein im Erbgut einer Zelle, die Thymonukleinsäure, wird zerstört, vereinfacht gesagt „klebt zusammen". Die Zelle ist nicht mehr in der Lage sich zu teilen und stirbt ab.

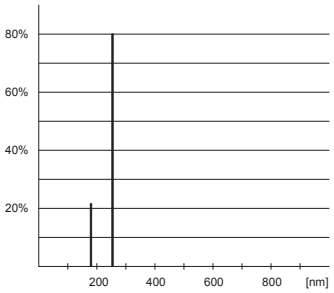


Abb. 3.1: Abgegebene Strahlung eines Niederdruckstrahlers

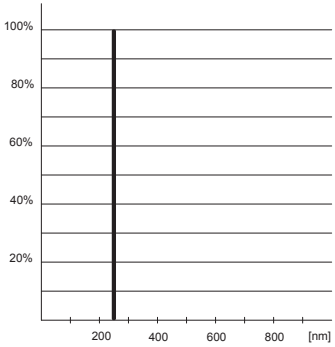


Abb. 3.2: bzw. Amalgamdotierter Niederdruckstrahlers

Die Wirksamkeit einer UV Entkeimung bei der Inaktivierung von Mikroorganismen steht in direktem Zusammenhang mit der angewandten Dosis (= Zeit x Intensität). Hohe Intensitäten während einer kurzen Zeit oder geringe Intensitäten über einen langen Zeitraum sind praktisch gleichwertig in der Desinfektionswirkung. Die Dosis als maßgebliche Bestimmungsgröße wird in µWs/cm² angegeben, häufig auch in J/m².

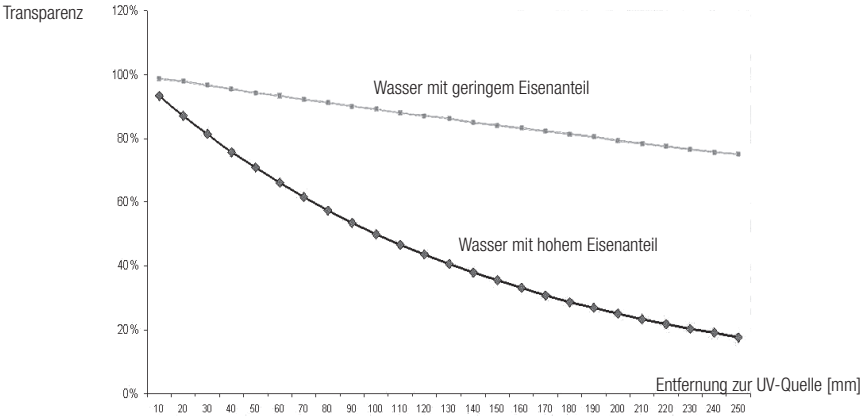


Abb. 3.3: Transmission von UV-Licht bei unterschiedlichen Wassereigenschaften – obwohl beide Wässer optisch klar sind, unterscheiden sie sich durch ihren Eisengehalt, was zu unterschiedlicher Transmission führt.

3.2 Funktionsweise der Anlage

Das Wasser wird der Anlage über die Zuleitung (siehe Abb. 3.4) zugeführt und im Kopf ② (siehe Abb. 3.7) um 90° in Richtung Zulaufrohr ③ umgelenkt. Nach der Umlenkung im Kopf wird das belastete Wasser über ein Zulaufrohr aus Quarzglas (UV-C durchlässig) in die Tasse ① geleitet.

Dabei umspült es in Achsrichtung der Tasse die UV-Lampe ④ und wird der UV-C Strahlung zum ersten Mal direkt ausgesetzt. Bei Wassergeschwindigkeiten > 0,2 m³/h liegt der Volumenstrom turbulent vor. Die Tasse besteht aus UV-stabilem, trinkwasserzugelassenem sowie UV-C reflektierendem Material.

Am unteren Ende der Tasse wird der Volumenstrom (das Wasser) wieder nach oben, d.h. um 180°, umgelenkt und damit ein weiteres mal der entkeimenden Wirkung des UV-C-Lichtes ausgesetzt. Verstärkt wird die Bestrahlung (Strahlungsdichte) durch die Materialauswahl und -behandlung des äußeren Mantels. Es erfolgt eine Strahlungsreflexion, welche die Gesamtleistung steigert. Im Kopf wird das nunmehr entkeimte Wasser um 90° wieder in Richtung der Rohrachse umgelenkt und dem Trinkwassernetz zugeführt. Die Funktionsweise wird in den Abb. 3.4 und 3.5 dargestellt.

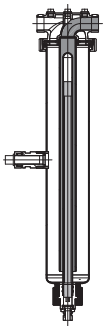


Abb. 3.4: Wasserzulauf

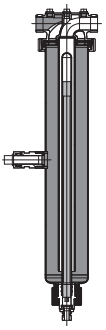


Abb. 3.5: Wasserablauf

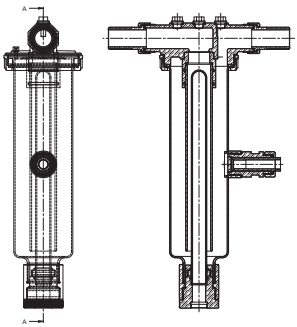


Abb. 3.6: UV-Reaktor mit UV-Sensor

Bei Geräten mit UV-Überwachung ist zur Überwachung der abgegebenen Strahlungsleistung des verwendeten UV-C-Strahlers in der Tasse ein Gewindestutzen ⑱ so verschweißt (s. Abb. 3.6), dass ein UV-Sensor, ggf. mit einem Messfenster, in den Stutzen eingeschraubt werden und die abgegebene UV-Leistung in der Mitte des Strahlers messen kann.

Der UV-Sensor misst die Strahlungsdichte der abgegebenen UV-C-Strahlung der Lampe und gibt diesen Wert an die externe Steuerung. In der Steuerung werden diese Daten kontinuierlich ausgewertet. Bei Unterschreiten eines definierten UV-Pegels wird die Anlage stillgelegt und ein Alarm ausgelöst. So können bei zu geringer UV-Leistung Keime die UV-Barriere nicht überwinden (z. B. bei Lampenalterung).

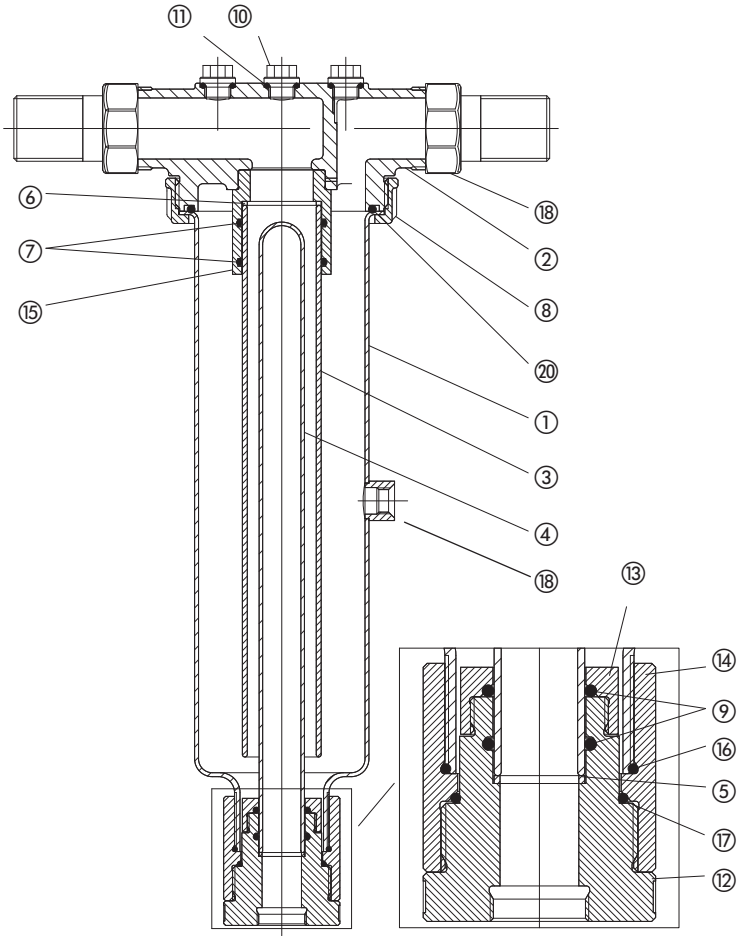


Abb. 3.7: Schnitt durch den Reaktor und Reaktorkopf

4. Montage und Installation

4.1 Allgemeine Hinweise

Die Installation hat unter der für den Montageort gültigen Vorschriften und Bestimmungen zu erfolgen. Die Umgebungsbedingungen gemäß technischer Daten sind einzuhalten. Direkte Wärme oder Sonneneinstrahlung auf die Anlage sind zu vermeiden.

Das UV-Gerät ist so einbauen, dass eine Desinfektion stets sichergestellt ist. In der Regel sollten die UV-Anlagen so nah wie möglich an der Abnahmestelle vom Wasserlieferanten installiert werden. Es ist direkt im Trinkwasserkreislauf mit der Möglichkeit der Unterbrechung des Kreislaufes bei Unterschreiten einer zur Desinfektion notwendigen Mindestbestrahlstärke zu installieren. Zudem sind Möglichkeiten einer normgerechten Probeentnahme mit vorzusehen.

Arbeitsschutz und Unfallverhütung

Grundsätzlich gilt:

- Nicht ins offene Licht schauen. Schutzbrille und Bekleidung (Hautschutz) tragen.
- Beim Einbau sind die Lampen stromlos zu schalten. Gleiches gilt für die Wartung und Reparaturen.
- Bei mechanischen Defekten (Glasbruch des Strahlers) System stromlos schalten (Netzstecker ziehen).

Installationsort

Die Anlage ist frei zugänglich und kontrollierbar zu platzieren. Der Installationsort ist so zu wählen, dass Wartungs- und Reparaturarbeiten ohne Behinderung schnell ausgeführt werden können.

Bodenfreiheit ab Unterkante Reaktor:	1,2 x Tassenhöhe (Empfehlung)
Wandfreiheit:	0,12 m, mind. jedoch 0,6 x Kopfdurchmesser
Ort:	Kesselraum, Warmwasserkreislauf
Zugängigkeit:	im Havariefall über Zentralschlüssel beim Pförtner
Platz:	ca. 2,5 m² frei vor der Anlage
Netzanschluss:	230 V/50Hz vorhanden
Entwässerung:	Bodenauslauf vorhanden

Abb. 4.1: Beispielwerte für eine Installation

4.2 Montage der Komponenten

Transportschutz im Reaktor entfernen

Entfernen Sie zuerst den Transportschutz im Edelstahl Reaktor zwischen den beiden Glasröhren (Tauchrohr ④ (siehe Abb. 3.7) und Hüllrohr ③). Hierzu ist der Tauchrohrhalter, das Kunststoffteil am unteren Ende des Reaktors, ⑭ samt Tauchrohr herauszudrehen. Die Luftpolsterfolie zwischen Hüllrohr im Reaktor und dem Tauchrohr muss entnommen werden. Anschließend ist der Tauchrohrhalter mit Tauchrohr wieder zu montieren.

ACHTUNG!

Die Überwurfmutter ⑧ zwischen Reaktor und Reaktorkopf ② (siehe Abb. 3.7) muss zur Montage NICHT gelöst werden. Das Lösen der Überwurfmutter bzw. des Tauchrohrhalters einer unter Strom gesetzten UV-Anlage kann UV-Licht aus der Anlage treten lassen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.

ACHTUNG!

Einbindung ins Wassersystem

Der Reaktorkopf der Anlage wird über den beigefügten Wandhalter, der in axialer Ausrichtung an beiden Enden einen Anschluss mit G1“ Gewinde besitzt, montiert. Die Außenlänge des Wandhalters ist 305 mm (siehe Abb. 4.2). Entsprechend ist die Wasserleitung, in der die Anlage eingebaut werden soll, aufzutrennen und durch passende Fittinge vorzubereiten.

Der Wandhalter ist mit seinem Montagesatz an Schrauben an einer Wand fest zu verschrauben und anschließend mit der Wasserleitung zu verbinden. Im Anschluss wird der Reaktorkopf samt Reaktor an die Wandhalterung, inkl. Dichtungen, montiert. Es ist auf die Durchlaufrichtungen des Halters und des Reaktors zu achten (siehe jeweilige Durchflusspfeile). Beide Überwurfmuttern der Wandhalterung werden fest angezogen. (Muss der Reaktor später noch zum Strahlereinbau geschwenkt werden, erfolgt dieses Anziehen der Überwurfmuttern später.)

Die Verbindung (Überwurfmutter) zwischen Reaktor und Reaktorkopf wird noch einmal auf Festigkeit und Dichtheit überprüft. Abschließend sind beide Überwurfmuttern des Wandhalters festzuziehen bzw. noch einmal auf festen Sitz und Dichtigkeit unter Betriebsdruck zu prüfen.

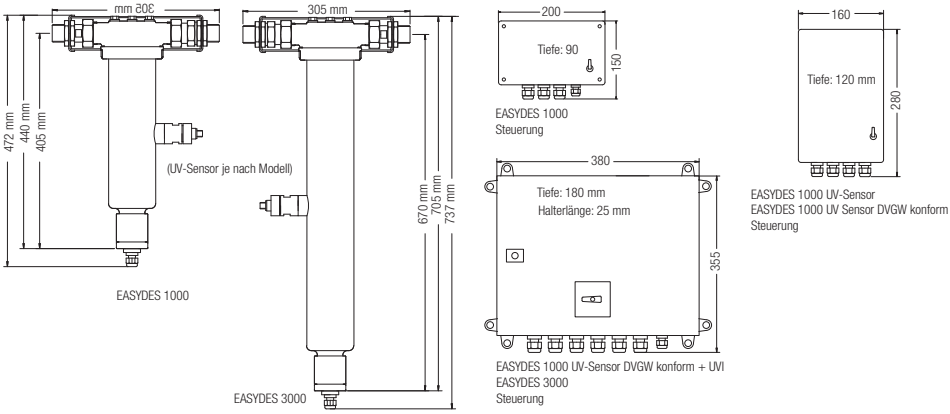


Abb 4.2: Maße der Reaktoren und Steuereinheiten

Montage von Schaltbox bzw. Schaltschrank

Je nach Modell der Anlage befindet sich die Steuerung in einer Schaltbox aus Kunststoff bzw. in einem Schaltschrank aus Metall.

Zum Erreichen der Bohrungen (zur Befestigung der Schaltbox) muss der Deckel abmontiert werden. Die Bohrungsmaße sind auf der Rückseite des jeweiligen Gehäuses notiert. Ein Montagesatz an Schrauben liegt bei.

Zum Schaltschrank gehört neben dem Montagesatz an Schrauben ein Satz Wandhalter. Je nach Bedarf können die Wandhalter waagerecht oder senkrecht an dem Schaltschrank montiert werden. Der Schaltschrank muss zur Montage geöffnet werden.

Für eine ergonomisch angenehme Bedienung sollte die Steuereinheit in einer Höhe von ca. 1400 mm montiert werden. Beachten Sie die feste Kabellänge von ca. 2500 mm der Verbindung zwischen Reaktor und Steuereinheit.

Verbindung von Steuerung und Reaktor/Strahler

An der Steuerung befinden sich die Kabel zur Stromversorgung, zum Strahler, zur Schutzleitung und zur Überwachung fest vormontiert. Sie haben jeweils eine Länge von ca. 2,5m.

Der Strahler lieg der Lieferung gesondert bei. Er wird zuerst in die Strahler-Fassung des Verbindungskabels von der Steuerung zum Reaktor eingesetzt (Dieses ist in zwei Positionen, jeweils um 180 Grad gedreht, möglich). Anschließend wird der Strahler von unten in den Reaktor eingefügt. Für den wasserdichten Verschluss wird die Fassung im Reaktor verschraubt und die dazugehörige Überwurfmutter ebenfalls angezogen.

HINWEIS!
Den Strahler nicht mit bloßen Fingern am Glas anfassen. Fingerabdrücke brennen sich ein. Berührungsspuren sind am Strahler vor Inbetriebnahme mit Alkohol zu entfernen.

HINWEIS!

Auch der Schutzleiter, von der Steuerung kommend, muss unbedingt am Kopf des Reaktors an der gekennzeichneten Erdschrauben (siehe Abb. 4.2) angeschlossen werden.

Abb. 4.2: Anschluss des Schutzleiterkabels von der Steuerung an dem Reaktorkopf

HINWEIS!

HINWEIS!
Auf eine Erdung über die Wasserrohre ist nicht zu vertrauen, da diese Erdung undefiniert ist und die Rohrmaterialien nicht unbedingt bekannt sind.

Die Anbindung an ein Stromnetz hat so zu erfolgen, dass die Stromversorgung zur Schaltbox / zum Schaltschrank unterbrechungsfrei gesichert ist. Allgemein anerkannte Regeln der Technik (Wasser, elektr. Geräte, Mechanik) sind einzuhalten.

Verbindung von Steuer und UV-Überwachungssensor (je nach Modell)

Vor Inbetriebnahme ist der UV-Sensor bei den EASYDES Modellen mit UV-Überwachung in das Messfenster des Reaktors einzuschrauben und mit dem fest an der Steuerung befindlichen Kabel zu verbinden.

ACHTUNG!

ACHTUNG!

Befindet sich kein UV-Sensor im Messfenster kann im eingeschalteten Zustand UV-Licht, bzw. bei der nicht DVGW konformen UV-Überwachung Wasser austreten.

Einhalten von Normen und Bestimmungen

Wird kein DVGW konformer Einbausatz benutzt, sind entsprechende Absperrelemente für den Wasserzulauf vorzusehen. Sie werden bei der Grundreinigung mit säurehaltigem Reinigungsmittel oder anderen Reparaturarbeiten benötigt.

Es muss ein Magnetventil im Zulauf eingebaut werden. Es verhindert den Zufluss von verkeimten Wasser bei Netzspannungsausfall.

4.3 Installation für Trinkwasseranwendung (TWVO/ DVGW-konform)

Ein Beispiel für die Installation in Trinkwasseranlagen nach DVGW Arb.-Blatt W 294-1 finden Sie in Abb. 4.3. Sämtliche Teile, welche für diese Installation benötigt werden, sind aufeinander abgestimmt und können beim Hersteller einzeln oder als Set bezogen werden.

Die Installation sollte von einer Fachfirma vorgenommen werden und ist im Falle einer DVGW-zugelassenen Anlage vom Hersteller oder durch einen Fremdüberwacher abzunehmen.

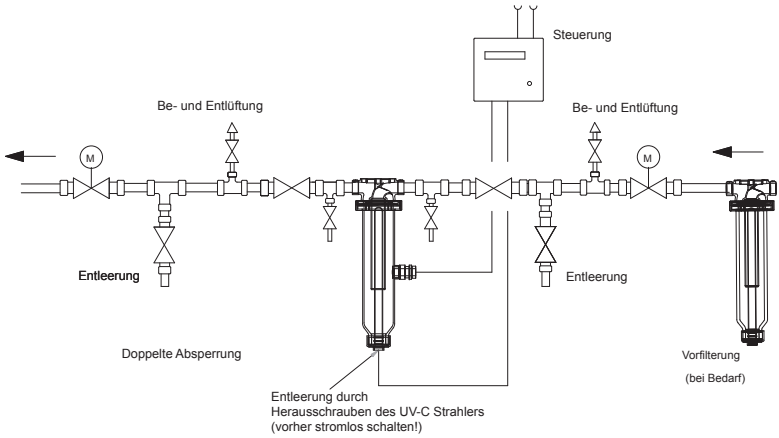


Abb. 4.3: Installation einer Trinkwasseranlage mit UV-Anlage EASYDES (DVGW konform)

Ist die Bodenfreiheit nicht gegeben, so kann zur Montage oder Wartung der Reaktor durch Lockern der Überwurfmuttern an Kopf geschwenkt werden. Allerdings ist dann zu beachten, das Sperrorgane vorhanden sein müssen und zu benutzen sind, da beim Schwenken des Reaktors unter Umständen die Dichtigkeit verloren geht.

4.4 Messstellen (nach DVGW)

Probentnahmestellen nach DVGW sind mindestens 10 Rohrdurchmesser (d) vor und nach dem UV-Gerät zu installieren (siehe Abb. 4.4).

Die Verwendung von unmittelbar an dem Gerät befindlicher Probehähne ist nicht zulässig. Als Probeentnahmehähne sind abflammbare Probehähne zu verwenden, welche senkrecht nach unten über ein T-Stück in die Leitung eingebaut werden.

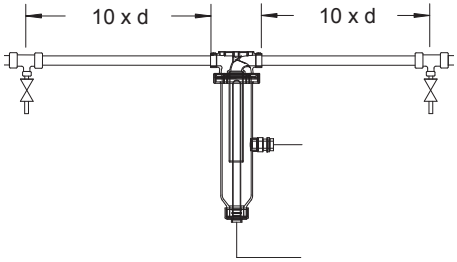


Abb. 4.4: Messstellenplatzierung, DVGW Arbeitsblatt W 294-1 konform, d = Rohrdurchmesser

5. Inbetriebnahme

5.1 Allgemein

Die Überwachung der Desinfektionseinheit erfolgt auf folgender gesetzlicher Grundlage

- §11 TWVO V 2001
- §13 TWVO V 2001
- ggf. Landesrecht (Anzeige bei Wasserbehörde), sowie
- DVGW Arbeitsblatt W 294 1-3

ACHTUNG!
In einigen Ländern ist der Betrieb von UV-Desinfektionsanlagen bei zuständigen Behörden (meist untere Wasserbehörde) anzeigepflichtig!

ACHTUNG!

5.2 Identifikation der Anlage

Zur Identifikation muss im Schaltschrank bzw. in der Betriebsanleitung ein Datenblattsatz mit Inhalt von Kapitel 14 (Faksimile von Typenschild, ggf. Prüfzeugnis und ggf. DVGW Zertifikat) vorliegen. Weiterhin sollte notiert sein:

- Abmessungen, Einbaumaße + technische Beschaffenheit
- Nenndruck, Nenndurchfluss, p (Druckverlust bei Nenndurchfluss)
- Stromlaufplan + Stromaufnahme

Zusätzlich bei Anlagen nach DVGW:

- Funktionsbeschreibung der Steuerung + Ablaufdiagramm
- Tabelle der Kennpunkte und Daten, Parameter, Diagramme der Kennlinie, wenn die Anlage Kennlinien geprüft ist.
- Kopie vom Prüfzeugnis, Untersuchungsbericht und Zertifikat

- Spezifikation der Messfenster mit Datenblatt und Prüfzeugnis
- Spezifikation der UV-Sensoren mit Datenblatt, Prüfzeugnis und Kalibrierschein
- Spezifikation der Strahler mit Datenblatt und Qualitätszeugnis
- Spezifikation der Hüllrohre mit Datenblatt und Qualitätszeugnis
- Spezifikation der Ersatzteile (u. a. EVG, Sensoranzeige, Dichtungen etc.)

5.3 Führung des Betriebstagebuches

Dem gewerblichen Betreiber wird empfohlen, die Daten und den Betrieb sowie Wartung, Reparatur und Austausch des Systems in einem Betriebstagebuch zu führen. Damit entspricht er gesetzlichen Forderungen in vielen Ländern und kann die Leistung der Anlage zeitnah nachverfolgen.

5.4 Betrieb der Anlage

Ca. 5...10 Minuten nach dem Einschalten hat die Anlage ihre volle Leistung. Bei den Anlagen mit einfachem UV-Monitor muss die grüne LED leuchten. Bei folgenden Anlagen mit dem wertanzeigenden UV-Monitor muss bei der

EASYDES 1000:	„min 24 W UV-Leistung“,
EASYDES 1000 mit UVI40	„min. 60 W UV-Leistung“
EASYDES 3000	„min. 60 W UV-Leistung“

angezeigt werden, wenn die Anlage mit Wasser gefüllt ist.

5.5 Nitrat- und Nitritwerte Überwachung

Bei hohen Nitratwerten im Trinkwasser (siehe hierzu die Wasseranalyse Ihres zuständigen Wasserversorgers) ist auf Nitritbildung zu achten. UV-C-Strahlung bildet durch seinen hohen Energieeintrag im Wasser aus Nitrat giftiges Nitrit. Liegen die Nitratwerte im nicht zulässigen Bereich vor, so ist beim Anfahren der UV-C-Anlage das erste Wasser abzuschlagen! Die Überwachung der Nitritwerte hat gemäß TWVO (Trinkwasserverordnung) durch den Betreiber zu erfolgen.

6. Technische Beschreibung

6.1 Mechanik der wasserführende Teile

Sämtliche wasserführende Teile entsprechend den gültigen Normen und Zulassungen für den Trinkwassereinsatz. Zudem sind die mit der UV-C-Strahlung in Berührung kommenden Teile aus UV-stabilen Materialien hergestellt, so dass keine Belastung des Trinkwassers durch Emissionen stattfinden kann.

Der Kopf ② (siehe Abb. 3.7 in Kapitel 3) besteht je nach Ausführung aus trinkwasserzugelassenem (V4A) oder trinkwasserzugelassenem und salzwasserbeständigem (Rotguss) Material. Im Kopf befestigt ist ein Hüllrohr ③ aus Quarzglas (UV-C durchlässig).

Die Tasse ① besteht aus UV-stabilem und ebenfalls trinkwasserzugelassenem Edelstahl 1.4301 mit UV-C reflektierender Oberfläche. Sie ist für einen Dauerdruck von 10 bar und einem Spitzendruck von 16 bar druckfest ausgelegt und mittels einer Nutmutter ⑧ aus Rotguss kraftschlüssig und wasserdicht mit dem Kopf verschraubt. Zum Verschrauben ist ein Nutmutterschlüssel der Nennweite 118 mm zu verwenden.

Am unteren Ende der Tasse wird an einem ausgebildeten Gewindestutzen die UV-C-Lampeneinheit wasserdicht angeschraubt (als „Tauchrohrsystem“, bestehend aus äußerer Überwurfmutter ⑭, die den Adapter ⑫ für das Tauchrohr ④ aufnimmt. In dem Adapter ist mit O-Ringen ⑨ das Tauchrohr wasserdicht eingepresst. Das Material des Tauchrohres ist, ebenso wie das des Hüllrohres, UV-C durchlässiges Quarzglas.

In das von Wasser abgeschirmte Innere des Tauchrohrsystems wird die UV-Lampe lose eingesteckt/eingeführt. Vorher ist die UV-Lampe mit dem Stecker zu verbinden. Eine Feder drückt die UV-Lampe im Tauchrohr nach oben, wenn die Reduzierung eingeschraubt wird. Mittels der dann folgenden Verschraubung wird die UV-Lampe dann fixiert.

VORSICHT!

Bei Undichtigkeiten der Anlage oder bei Glasbruch ist vor allen Schritten zuerst der Netzstecker zu ziehen und damit die Anlage spannungs- und UV-frei zu machen. Danach ist der Wasserdruck von der Anlage zu nehmen durch Absperren des Wasserzuflusses. Ein eventueller Restdruck ist vor Öffnen der Anlage abzulassen. Erst dann darf die Anlage geöffnet werden. Nach den Arbeiten ist die Anlage und die Elektrik vollständig zu montieren und zu verschließen. Die eventuell manuell unterbrochene Wasserzufuhr ist wieder freizugeben. Erst dann darf die Anlage wieder in Betrieb genommen werden.

VORSICHT!

6.2 UV-Lampen / Elektrik

Abb. 6.1: UV-C Strahler UVN16

Als Strahlungsquelle dienen UV-C Niederdruckstrahler und UV-C dotierte Niederdruckstrahler. Beide Quellen haben eine spezifischen Wellenlänge von 254 nm. Sie unterscheiden sich in Ihrer spezifischen UV-C-Leistung. Als Anhaltspunkt gilt, dass Niederdruckstrahler

ca. 10 % der aufgenommen elektrischen Leistung als reine UV-C Leistung abgeben und eine schnellere Reaktionszeit bis zur vollen Leistungsstärke aufweisen (ca. 8 min.).

Sogenannte dotierte Niederdruckstrahler bieten eine deutlich höherer spezifische UV-C-Leistung, etwa 30 % der aufgenommenen elektrischen Energie, benötigen aber länger bis zur vollen Leistungsabgabe. Angesetzt werden kann hier ein Wert von ca. 10 min. Die verwendeten Strahler sind im Kapitel 12 ausgewiesen. Im Betriebsdatenblatt wird auf die möglichen täglichen Schaltzyklen sowie die Betriebsart hingewiesen.

ACHTUNG!

ACHTUNG!

Während des Zusammenbaues oder des Wechsels einer Lampe ist das gesamte System stromlos zu schalten die Lampe darf nicht leuchten. Es besteht hohe Verletzungsgefahr!

6.3 Steuereinheiten / Elektronisches Vorschaltgerät (EVG)

Die Steuereinheiten der Anlagen sind, je nach Modell, in externen Wandkunststoffgehäusen bzw. Metallschränken untergebracht und werden über einen Schukostecker mit dem Stromnetz verbunden. Das EVG transformiert die Netzspannung von 230V/50Hz auf die notwendige Betriebsspannung der Lampe. Zudem überwacht es einen stabilen und kontinuierlichen Stromfluss und dient als Stellglied, wenn die Netzspannung schwankt.

Die Zuleitung von der Steuerung zur UV-Lampe ist hochspannungssicher ausgeführt.

Abb. 6.2: Beispiele der Steuereinheiten (v.l.n.r.): EASYDES 1000, EASYDES 1000 mit UV-Überw., EASYDES 1000 mit DVGW konformer UV-Überw., EASYDES 1000 mit DVGW-konformer UV-Überwachung und UVI 40 oder EASYDES 3000 mit DVGW konformer UV-Überwachung.

ACHTUNG!

ACHTUNG!

Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatz- und Verbrauchsteile in und an der UV-Anlage eingesetzt werden. Andernfalls erlöscht jedlicher Anspruch auf die Produktgewährleistung des Herstellers, und es kann seitens des Herstellers für die Leistung und Betriebssicherheit der Anlage keine Gewährleistung übernommen werden.

6.4 Überwachung der Anlage mittels UV -Sensor

Eine Überwachung mit UV-Sensor ist nur indirekt möglich. Hierzu wird (je nach EASYDES Modell) ein UV-C-Sensor mit oder ohne Messfenster nach der Richtlinie DVGW Arb.-Blatt W 294 verwendet. Bei beiden Ausführungen sind die Sensoren mittig, bei DVGW konformen Anlage ohne direkten Kontakt zum Wasser und wechselbar im Außenrohr parallel zur Strahlungsrichtung angebracht und geben kontinuierlich ein Messsignal an die

Steuerung. Dort wird das Signal ausgewertet und angezeigt. Da alle, die UV-C-Leistung beeinflussenden Teile aufeinander abgestimmt (kalibriert) sind, sind nur vom Hersteller gelieferte oder freigegebene Sensoren und Teile zu verwenden.

Die Messgröße ist die „mikrobiozide Bestrahlungsstärke“, gemessen in W/m². Der Sensor weist dabei einen Öffnungswinkel von 160° auf. Der für die jeweilige Anlage zugelassene und zertifizierte Sensor ist im Datenblatt in Kapitel 12 aufgeführt. Der UV-Sensor misst die Leuchtdichte an einem definierten, reproduzierbaren Punkt und gibt ein analoges Signal oder ein genormtes 4-20mA-Signal an die Steuerung ab, über welches die Leistung der Lampe überwacht wird.

Unterschreitet die Lampenleistung die zur Entkeimung notwendige Leistung, wird ein Alarmsignal ausgegeben (akustisch und als elektrisches Signal). Tritt die Störung länger als 2 min. auf, so werden über die Steuerung die in der Installation befindlichen Absperrventile betätig. Die Wasserzufuhr im gesamten Kreislauf wird automatisch unterbrochen, bis der Schaden behoben ist.

Tritt ein Lampendefekt auf (z.B. Bruch der Lampe) wird ebenfalls die Stromzufuhr zur Lampe abgeschaltet und der Wasserkreislauf unterbrochen.

Abb 6.3.: Reaktoren EASYDES 1000 (obere Reihe) und EASYDES 3000, mit verschiedenen Überwachungen.

7. Elektrische Komponenten

ACHTUNG!

ACHTUNG!

Bei allen Arbeiten und Manipulationen an der Anlage (Elektrik und Reaktor) ist der Netzstecker zu ziehen. Die Anlage darf nur an eine vorschriftsmäßig installierten Steckdose mit einwandfreier Erdung betrieben werden. Die Anlage muss über einen 30mA-Fehlerstromschutzschalter betrieben werden.

7.1 Elektrik der EASYDES

Die Steuerungen der EASYDES 1000, 1000 mit Überw. und 1000 mit DVWG konformer Überw. sind in einem Kunststoffgehäuse untergebracht. Bei der EASYDES 1000 mit UVI40 bzw. bei allen EASYDES 3000 Modelle wird ein Schaltschrank verwendet. Eine Steuerung besteht aus:

- Netzschalter
- Sicherungen 6.3 A (träge)
- Klemmen, vorkonfektioniert mit den Kabeln zum Netzanschluss, UV-Strahler, Schutzleiter und UV-Sensor (je nach Modell)
- elektronisches Vorschaltgerät (EVG)
- UV-Monitor (je nach Modell)

Mit der Steuerung sind UV-Strahler (Reaktortasse) und Schutzleiter (Reaktorkopf) verbunden. Das EVG in der Steuerung versorgt den UV-Strahler mit dem erforderlichem Strom und erzeugt beim Einschalten einen Spannungsimpuls. Die Brennspannung des Strahlers liegt bei etwa 30V, die Zündimpulse bei ca. 500V. Liegt die Brennspannung außerhalb des zulässigen Bereiches, wird der Strahler als defekt angenommen und die Stromzufuhr zum Strahler und zu einem Sperrventil/Relais (optional) unterbrochen.

Für Modell mit UV-Überwachung gilt: der UV-Sensor ist an den UV-Monitor angeschlossen. Klemmen für den Ausgang des Sensorsignals 4...20 mA, der Alarmkontakte und für ein Relais sind enthalten. Letzteres ist mit der Alarmschaltung des UV-Monitors gekoppelt: Ist keine ausreichende UV-Strahlleistung vorhanden, wird ein Alarm ausgelöst und die Stromzufuhr zu dem Relais unterbrochen (und damit die Wasserzufuhr abgeschaltet). Das Relais schaltet auch bei Ausfall der Netzspannung. Somit ist sichergestellt, dass kein mit Bakterien kontaminiertes Wasser durch eine inaktive UV-Einheit zum Verbraucher gelangt.

DVGW konforme Anlagen mit UV-Monitor

Wird ein Alarm-Delay auf “Null” gesetzt, so wird nach dem Einschalten ein Haupt-Alarm erzeugt. Dadurch wird über das Magnetventil der Wasserfluss unterbrochen, solange noch keine ausreichende UV-Leistung zur Verfügung steht.

Der UV-Monitor (je nach Modell) hat folgende Eigenschaften:

- Überwachung des UV-Pegels
- Überwachung der Brenndauer des UV-Strahlers
- Überwachung der EIN-/AUS-Schaltvorgänge
- Einige Service-Menus zur Einstellung und Anpassung der Anlage

Über eine Alarm-Delay-Funktion kann ein Unterbrechen der Funktion der Anlage durch Alarmauslösung vermieden werden. Dies ist zur Sensorvergleichsmessung bei den zyklischen Überprüfungen der Anlage durch die zuständigen Stellen erforderlich.

7.2 Wechsel der Sicherung

Ist trotz gestecktem Netzstecker und vorhandener Netzspannung keine Anzeige auf dem Display vorhanden, so ist eine oder sind beide Sicherungen beschädigt.

GEFAHR!

Bei allen Arbeiten und Manipulationen an der Anlage (Elektrik und UV) ist der Netzstecker zu ziehen. Bei offenem UV-Reaktor niemals das Gerät einschalten. Die starke UV-Strahlung kann innerhalb von Sekunden zur Erblindung und zur Verbrennung der Haut führen.

GEFAHR!

Das Kunststoffwandgehäuse wird durch Herausdrehen der vier/sechs Frontschrauben geöffnet. Danach kann man den Einschub der Sicherungsklemme an der vorstehenden Lasche herausziehen (siehe Abb. 7.1) und die Sicherung gegen eine des gleichen Typs austauschen. Den Einschub mit der gewechselten Sicherung wieder einschieben.

ACHTUNG!

Auch wenn nur eine Sicherung defekt ist, so sind beide Sicherungen zu wechseln. Nur Sicherungen 6.3A träge mit den Abmaßen 5 x 20 verwenden! Niemals stärkere Sicherungen einsetzen oder defekte Sicherungen überbrücken.

ACHTUNG!

Nach dem Sicherungswechsel ist das Gehäuse mit den vier/sechs Frontschrauben wieder zu verschließen. Alle Schrauben sind fest anzuziehen, damit das Gehäuse dicht ist. Erst dann kann die Anlage wieder in Betrieb genommen werden.

Abb. 7.1: Sicherungswechsel in der Schaltbox

7.3 Anzeigen, Bedienung und Programmierung des UV-Monitors

Einstellung des UV-Monitors DUV 3.51

Bild 7.2: UV-Monitor DUV 3.51

Der Signal-UV-Monitor DUV 3.51 wird in Verbindung mit UV-Sonden für die Überwachung von UV-Strahlungsquellen in der Steuerung verwendet.

Die Versorgungsspannung von 230 VAC wird über ein Anschlussfeld an der Rückseite des Monitor innerhalb des Kunstwandgehäuses der Steuerung zugeführt. Dieses Anschlussfeld beinhaltet auch die Eingangsklemme für den Sensoranschluss sowie die Schaltausgänge.

Die Frontplatte enthält drei Status-LEDs zur Darstellung der vom Sensor erfassten UV-Bestrahlungsstärke. Die Auswertung erfolgt in den Abstufungen „>70%“, „50...70%“ und „<50%“.

Die LED „< 50%“ ist mit einem potentialfreien Relaisschaltausgang (Umschalter; Rel. 1) zur Auslösung von Alarmsignalen o.ä. bei Unterschreitung einer Mindestbestrahlungsstärke gekoppelt. Der Schaltausgang ist für ca. 1 s zeitverzögert, um kurze Schwankungen der Bestrahlung zu unterdrücken.

Über die LEDs erfolgt gleichzeitig eine Signalisierung von Fehlern bzw. Messbereichsüberschreitungen:

LED	Signal	Deutung
< 50 %	blinkt	Sensoranschluss unterbrochen, UV-Bestrahlungsquelle defekt oder weit abgefallene UV-Bestrahlungsstärke
> 70 %	blinkt	UV-Bestrahlungsstärke außerhalb des einzustellenden Auswertebereichs

Abb. 7.3: Signalisierung des DUV Monitors durch LED Anzeige

Die Anpassung an den anlagespezifischen Messbereich erfolgt über einen Einstellregler mit Signal - LED „110 %“, der von der Rückseite aus zugänglich ist. Diese Einstellung ist nach Einbau von neuwertigen UV-Quellen und/oder nach dabei erfolgter Reinigung vorzunehmen.

Einstellen des DVGW-konformen Monitors UVT 16

Abb. 7.4: UV Monitor UVT 16 für DVGW-konforme Anlagen

Vor Beginn der Überwachung ist das Gerät auf die spezielle Außenbeschaltung und Betriebsbedingungen anzupassen. Dies ist werkseitig schon erfolgt, außer bei einer Nachrüstung.

Für die komfortable Einstellung aller Werte besitzt der DVGW-Monitor ein Tastenfeld. (Jede Tastenbedienung aktiviert zusätzlich die Displaybeleuchtung für ca. 1 Minute).

Grundfunktionen

- ▶ Cursor eine Stelle nach Rechts oder Verzweigung ins Untermenü
- ◀ Cursor eine Stelle nach Links
  Rücksprung ins übergeordnete Menü ohne Speichern des Wertes (Abbruch) falls keine Auswahl oder Auswahlcursor ganz links
- ■ Bestätigen bzw. Auswahl/Verzweigung in das Untermenü (ENTER)
- ▲ Option auswählen oder Ziffer bei der Cursorposition erhöhen
- ▼ Option auswählen oder Ziffer bei der Cursorposition verringern

Nur im Menü Information (Basisanzeigepunkte auswählen):

- \- vor dem Eintrag zeigt an, dass der Punkt für die Basisanzeige ausgewählt wurde.
- \+ vor dem Eintrag zeigt an, dass der Punkt nicht in der Basisanzeige erscheint.

Ein Wechsel erfolgt durch Drücken der Taste ▶ oder ◀ .

Kurzerklärung Navigation

Aus der Basisanzeige erreicht man mit ■ die 1. Menüebene. Falls die Kennwortabfrage aktiviert wurde, wird zur Eingabe des Kennwortes aufgefordert.

Mit ▶ bzw. ◀ blättert man einen Menüpunkt nach oben bzw. unten oder ändert die Werte auf der Cursorposition.

Durch Drücken der Taste ■ bestätigt man die aktuelle Eingabe, führt den aktuellen Menüpunktes aus oder verzweigt ins Untermenü. Die Verzweigung in ein Untermenü kann auch mit der Taste ▶ erfolgen.

Mit ▶ kann der Cursor um eine Position nach rechts verschoben werden, mit ◀ wählt man eine Cursorposition weiter links aus. Falls der Cursor schon ganz links steht, springt man ohne Änderung eine Menüebene zurück (Abbruch).

Wird für länger als 1 min. keine Taste mehr gedrückt, springt die Anzeige automatisch auf die Basisanzeige zurück und die Displaybeleuchtung wird abgeschaltet.

Bei aktiviertem Kennwort ist eine erneute Eingabe des Kennwortes notwendig.

Kennworteingabe

Diese Abfrage erscheint nur, wenn die Kennwörter aktiviert wurden. Die Auswahl der Kennwortebene erfolgt durch die Zahl vor dem „-“ bei der Kennworteingabe.
„1-“bedeutet Zugangsebene für autorisiertes Personal (Teilberechtigung)
„2-“bedeutet Zugangsebene für den Anlagenbauer (Vollzugriff)

Im Auslieferzustand sind beide Kennwortebenen ausgeschaltet.

Zum Einschalten des Kennwortschutzes muss im Menü Kennwort der Eintrag „AUS“ mit einer Zahl zwischen 001 und 255 ersetzt werden. Bitte notieren Sie sich die Kennwörter gut. Falls doch einmal ein Kennwort vergessen wurde, erscheint im Display „Kennwort falsch Schlüssel: XX“. „XX“ steht für 2 Großbuchstaben, mit deren Hilfe über eine Tabelle ein einmal gültiges Kennwort ermittelt werden kann.

Die Tabelle für die Überbrückung des Kennwortes 1/2 liegt beim Hersteller vor.

Kennwort vergeben?		Berechtigung für Personen mit vollem Zugriff	Ebene	Beschreibung
Kennw. 1	Kennw. 2			
Nein	Nein	keinem	3	Jeder hat Zugriff
Nein	Ja	Keinem Kennwort Kennwort 2	0 3	Nur Basisanzeige Voller Zugriff
Ja	Nein	Keinem Kennwort Kennwort 1 Kennwort 2	0 3 3	Nur Basisanzeige Zugriff zu Grundfunktionen; das Kennwort 1 kann geändert, aber nicht deaktiviert werden. Voller Zugriff

Menüstruktur (Menübaum) des DVGW-konformen UV-Monitors

	Ebene		Berechtigungsebene*	Art **
Basisanzeige			-0-0-	Menü
	Info-Zustand		-1-0-	Anzeige
	Info-UV		-1-0-	Anzeige
	Info-Durchfluss		-1-0-	Anzeige
	Info-Lampenstunden		-1-0-	Anzeige
	Info-Gesamtstunde		-1-0-	Anzeige
	Info-Einschaltanzahl		-1-0-	Anzeige
	Info-Version		-1-0-	Anzeige
(Hauptmenü)			-1-0-	Funktion, Menü
	Informationen		-2-1-	Menü
		Info-Zustand	-3-1-	Anzeige
		Info-UV	-3-1-	Anzeige
		Info-Durchfluss	-3-1-	Anzeige
		Info-Lampenstunden	-3-1-	Anzeige
		Info-Gesamtstunden	-3-1-	Anzeige
		Info-Einschaltanzahl	-3-1-	Anzeige
		Info-Version	-3-1-	Anzeige
	Lampe		-2-1-	Menü
		Lampenwechsel	-3-1-	Funktion
		Einschaltanzahl	-3-1-	Funktion
		Lampenstunden	-3-1-	Funktion
		Lebensdauer	-3-1-	Funktion
	Alarm		-2-3-	Menü
		Alarm-Modus	-3-3-	Funktion

		Verzögerung	-3-3-	Funktion
		Voralarm	-3-3-	Funktion
		Hauptalarm	-3-3-	Funktion
	Sensor-UV		-2-3-	Menü
		Eingang	-3-3-	Funktion
		Kalibrierwert	-3-3-	Funktion
		Kalibrieren	-3-3-	Funktion
	Sensor-Durchfluss		-2-3-	Menü
		Eingang	-3-3-	Funktion
		Kalibrierwert	-3-3-	Funktion
	Ausgang (Iout)		-2-3-	Menü
		Iout-Modus	-3-3-	Funktion
		Maximum	-3-3-	Funktion
		Minimum	-3-3-	Funktion
		Kalibrieren	-3-3-	Funktion
	Kennwort ändern		-2-2-	Funktion
	Speichern		-2-1-	Funktion

*) Diese Einträge werden nur angezeigt, wenn mindestens die jeweilige Berechtigungs-Ebene (über Kennwort) vorhanden ist (siehe „Kennwort-Berechtigungstabelle“)

**) Arten des Menüeintrages

Anzeige:	Diese Einträge stellen eine Information bereit.
Funktion:	Es wird das Menü ausgeblendet und eine neue Anzeige erscheint. Hier können entsprechende Änderungen vorgenommen werden.
Menü:	Menüeintrag

Betriebszusände

Priorität	Zustand	LEDs			Relais*
		Grün	Gelb	Rot	
13	Start – Test	AN	AN	AN	
12	Alarm Aus (m.)	blinkt			
11	Hauptalarm (m.)	blinkt		blinkt	H
10	Voralarm (m.)	blinkt	blinkt		V
9	int. Fehler		AN	AN	H
8	Verzögern	AN	AN		
7	Alarm Aus	blinkt			
6	Sensor-Fehler		blinkt	AN	H
5	Strahlerausfall			AN	H
4	Hauptalarm			blinkt	H
3	Voralarm		blinkt		V
2	Lebensdauer		AN		
1	Übersteuern	AN	blinkt		
0	Betrieb, normal	ANgr			

*) V = Voralarm-Relais angezogen
H = Hauptalarm-Relais angezogen

7.4 UV-Strahlerwechsel

Zuerst ist der Netzstecker zu ziehen und damit die Anlage spannungs- und UV-frei zu machen. Danach ist der Wasserdruck von der Anlage zu nehmen durch Absperren des Wasserzuflusses. Ein eventueller Restdruck ist vor dem Öffnen der Anlage abzulassen. Es muss sich danach die Anlage im abgekühltem Zustand befinden. Dies ist nach ca. fünf Minuten der Fall.

Ist wenig Platz unter der Anlage vorhanden, können die beiden Überwurfmuttern am Kopf gelockert und Reaktor geschwenkt werden, so dass ein leichteres Arbeiten möglich ist. Jetzt kann die Kabelverschraubung um das Kabel unter dem Reaktor gelockert werden.

Die Reduzierung aus dem unteren Tauchrohrhalter herausdrehen. Danach kann das Kabel samt UV-Strahler dem Reaktor nach unten entnommen werden. Die Fassung wird von dem Strahler abgezogen. Der Strahler wird nun ausgetauscht. Der alte Strahler ist wie eine gebrauchte Leuchtstoffröhre zu entsorgen.

Die Fassung mit dem Kabel wird nun auf den neuen Strahler aufgesteckt. Dieser wird wieder in dem Tauchrohr platziert. Die Reduzierung und Kabelverschraubung werden wieder eingeschraubt und festgezogen. Der Reaktor wird wieder senkrecht positioniert und die Überwurfmuttern links und rechts des Kopfes werden wieder festgezogen.

Die unterbrochene Wasserzufuhr ist wieder freizugeben. Erst danach darf der Netzstecker eingesteckt und die Anlage wieder eingeschaltet werden.

8. Reinigung und Wartung

Alle UV-Geräte sind von Zeit zu Zeit einer chemischen Reinigung zu unterziehen. Es ist empfohlen, dieses jährlich zu tun, wenn auch die Strahler getauscht werden. Dies ist begründet durch die Tatsache, dass Inhaltsstoffe im Wasser, insbesondere Eisen- und Manganoxidhydrate, zu festen Belägen auf den Komponenten führen. Diese Beläge lassen sich nicht oder nur schwer durch mechanische Systeme entfernen (elektrochemische Doppelbindung). Bei Unterschreiten der für die chemischen Parameter angegebenen Anhaltswerte sind verkürzte Reinigungsintervalle zu erwarten.

Empfohlen wird, spätestens bei Strahlerwechsel eine chemische Reinigung durchzuführen. Als Reinigungsmittel ist das vom Hersteller der Anlage gelieferte CARELA UV-CLEAR zu verwenden. Diese Mittel ist geprüft und greift die Materialien der Anlagen nicht an. Bei Verwendung von anderen Chemikalien, die eventuell die Materialien angreifen, erlischt die Garantie.

Zur manuellen Reinigung der Teile (Kopf, Tasse, Hüllrohr, Tauchrohr, Messfenster oder Sensorfront) sind diese zu demontieren und in einer verdünnten Lösung aus CARELA UV-CLEAR und Wasser (1 Teil CARELA UV-CLEAR, 10 Teile Wasser) zu waschen. Bei stärkeren Ablagerungen können die Teile auch in einem Bad aus Wasser und CARELA UV-CLEAR einige Zeit eingetaucht werden. Die Ablagerungen werden dann neutralisiert. Anschließend sind die Komponenten gut zu spülen, zu trocknen und wieder zu montieren.

VORSICHT!

Bei diesen Arbeiten ist entsprechende Schutzkleidung und Augenschutz zu tragen, da CARELA UV-CLEAR Salpetersäure enthält. Alle weiteren hierzu geltenden Schutzvorschriften sind genau einzuhalten.

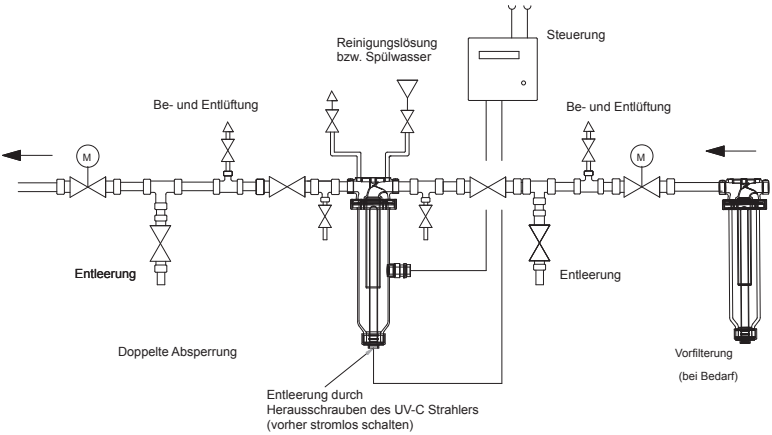


Abb. 8.1: Installationsbeispiel „doppelte Absperrung zum Schutz des Trinkwassers bei der Reinigung“ nach DVGW-Arbeitblatt W 294-1 vom 6.6.2005

Bei der Reinigung ist sicherzustellen, dass eine Trennung des UV-Systems vom Trinkwassernetz so erfolgt, sodass eine Verunreinigung des Trinkwassers durch das Reinigungsmittel oder Reste des Reinigungsmittels nicht möglich ist.

Entsprechend sind Absperrarmaturen, Entlüftungsteile und Spülanschlüsse so anzubringen, dass Reste von Reinigungs- oder Spülmitteln sicher vor Wiederinbetriebnahme des UV-Systems aus der Anlage entfernt werden können. Abb. 8.1 zeigt ein Beispiel für einen DVGW-gerechten Einbau/Installation.

Die Reinigung sollte im Betriebstagebuch festgehalten werden (unter Angabe des verwendeten Spül- oder Reinigungsmittels).

Es wird empfohlen, die Reinigung durch eine Fachfirma vornehmen zu lassen.

8.1 Wartung

UV-Anlagen dienen der Keimfreihaltung von Trinkwasser und damit direkt der Gesundheit und Sicherheit von Menschen und Tieren. Um diese Sicherheit zu gewährleisten, d.h. die Funktions- und Betriebssicherheit zu garantieren, sind neben der Überwachung der Leistung derartige Anlagen regelmäßig zu warten und instand zu halten. Entsprechende Wartungsintervalle, welche vom Hersteller mit vorgegeben werden sind einzuhalten, andernfalls kann für die Betriebssicherheit der Anlage im Gewährleistungszeitraum keine Garantie übernommen werden.

8.2 Wartungszyklen

Die Anlage ist einmal jährlich von einer Fachfirma zu warten. Hierzu zählt insbesondere der Austausch der Strahler und der Dichtungen durch das Fachpersonal. Die Strahler haben nach einem Jahr mit ununterbrochenem Betrieb ca. 8000 Brennstunden hinter sich und sind dann am Ende ihrer Lebensdauer.

Als Mindestwartungszyklus gilt das Erreichen oder Unterschreiten der Mindestbestrahlleistung. Bei Anlagen mit Steuerung und UV-Sensor wird hierbei ein Störmeldesignal ausgegeben. Bei Anlagen ohne Überwachung sollten die aktuellen Keimmessungen oder die Strahlernutzungsdauer als Mindestrichtlinie gelten.

Die Strahlernutzungsdauer ist zu beachten. Bei Austausch eines Strahlers ist der Betriebsstundenzähler wieder auf 0 zu setzen. Der Strahleraustausch ist gemäß Kapitel 3 durchzuführen und zu dokumentieren. Es wird empfohlen, mit dem Strahleraustausch gleichzeitig eine gründliche Reinigung des Systems (auch chemisch) vorzunehmen.

Der Strahlerwechsel hat in jedem Fall dann zu erfolgen, wenn

- nach einer Reinigung die Mindestbestrahlstärke um nicht mehr als 5% überschritten wird,
- Bei Wässern mit wechselnden SSK Wert sind Leistungsreserven vorzuhalten (stärkerer Strahler oder verringerter Durchfluss)

8.3 Verschleißteile

Strahler

Strahler lassen über den vorgegebenen Zeitraum an Leistung nach. Bei Überschreitung des angegebenen Nutzungszeitraumes kann es zum Ausfall des kompletten Strahlers kommen, womit die Desinfektionsleistung nicht mehr gesichert ist. Aus diesem Grund sollten die Strahler bei Erreichen der Nutzungsdauer gewechselt werden (Ersatz durch neue Strahler des gleichen Typs). Erfolgt dies nicht, erlischt automatisch die Gewährleistung.

Der Strahlerwechsel ist im Betriebstagebuch der Anlage zu vermerken.

Tauch- und Hüllrohre

Tauch- und Hüllrohre sind einer starken UV-C-Strahlung ausgesetzt. Das bewirkt, dass insbesondere an der wasserführenden Seite sich chemische Reaktionen abspielen können, welche zu einer Verringerung der UV-C-Lichtdurchlässigkeit führen kann. In Abhängigkeit der Wasserqualität sollten die Tauch- und Hüllrohre in bestimmten Abständen mit gewechselt werden.

Mit dem Wechsel der Glasrohre sollen auch alle Dichtungen mit gewechselt werden.

Messfenster

Für Messfenster von UV-Sensoren gilt ebenfalls, dass sie in bestimmten Intervallen überprüft und ggf. gewechselt werden sollten. Auch hier wird Quarzglas im optischen Teil verwendet. Ändert sich die Durchlässigkeit, so kann dies zu Verfälschungen des Messergebnisses führen. Hinzu kommt, dass das Quarzglas eingeklebt ist und der Kleber über einen längeren Zeitraum verspröden kann (durch hohe UV-C-Strahlenbelastung). Um die Dichtigkeit auf Dauer zu gewährleisten sollte der Betreiber in den vom Hersteller empfohlenen Intervallen einen Wechsel des Messfensters vornehmen.

Sensoren

Sensoren sind strahlungsmäßig hoch belastete Teile, die direkt durch ihr Messsignal der Sicherheit der Nutzer dienen. Auch hier gilt: aus Sicherheitsgründen regelmäßig prüfen lassen und nach Vorgabe des Herstellers der UV-Anlage, der wiederum an die Nutzungsdauerangabe des Sensorherstellers gebunden ist, die Sensoren wechseln. Der DVGW-Sensor mit Messfenster muss mind. 1 x jährlich durch ein zugelassenes Prüfinstitut (DVGW-Zulassung) kalibriert, d. h. neu geeicht werden.

Neubeschaffung von Ersatzteilen

Die aufgeführten Verschleißteile können unter Angabe der Bestell-Nr. (siehe Kapitel 10) über den Hersteller bzw. einen seiner Vertriebspartner bezogen werden.

9. Defekte, Reparaturen und Außerbetriebnahme

Trotz des Qualitätsanspruches des Herstellers können Defekte nicht ausgeschlossen werden. Aber auch Fremdeinwirkungen können zu Defekten und zum Ausfall der Anlage führen. Da es sich um eine Desinfektions- und somit sicherheitsrelevante Anlage handelt, ist unverzüglich zu handeln.

9.1 Mechanische Defekte

Sollte sich ein Glasbruch in dem Reaktor ereignen, so wird die Anlage mit UV-Sensor automatisch abgestellt und ein Störmeldesignal abgegeben. Gleichzeitig schließen bei einer DVGW-gerechten Installation und Verwendung von Magnetventilen in den Zu- und Abläufen diese Verbindungen, so dass der Wasserdurchfluss unterbrochen ist. In diesem Fall ist der Reaktor auseinander zu nehmen, zu reinigen und auszuspülen. Vor Wiederzusammensetzung hat eine nochmalige Spülung mit klarem Wasser zu erfolgen. Es muss in jedem Fall sichergestellt werden, dass keine Glas- und Quecksilberreste in den Trinkwasserkreislauf gelangen.

Weitere Defekte können i. d. R. nur durch Überalterung (Nichtbeachtung der Wartungszyklen) von Dichtungsmaterial o.ä. sein. Folge sind Undichtigkeiten und Tropfen des Systems, bzw. Wasseraustritt. Eine mechanische Zerstörung des UV-Reaktors (durch Fremdeinwirkung oder Überlastung druckseitig) wäre optisch sofort sichtbar.

9.2 Elektrische oder elektronische Defekte

Als Auslöser eines elektrischen Defektes kommen in Frage:

- Ausfall des EVG (Elektrisches Vorschaltgerät)
- Kabelbruch
- Defekter Stecker an der UV-Lampe
- Defekte Zuleitung zum Steuergerät (Netzkabel defekt)
- Kurzschluss in der Lampe

ACHTUNG!
Bei elektrischen Defekten ist die Anlage sofort stromlos zu schalten! Arbeitsschutz beachten, insbesondere Sicherheitsvorschriften über Arbeiten an elektrischen Geräten.

Durch Ausbleiben oder starkes Schwanken der UV-Strahlung aufgrund eines Defektes sendet bei Anlagen-Modellen mit UV-Sensor das Messsignals eine Störmeldung und unterbricht die Stromzufuhr, bzw. die Trinkwasserzufuhr (bei DVGW-zugelassenen Systemen).

9.3 Behebung eines Defektes

Die defekten Teile sind unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften auszutauschen.

9.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Unbrauchbare UV-Strahler sind analog zu Leuchtstofflampen zu entsorgen. Sie enthalten Quecksilberverbindungen. Diese sollten nicht sorglos in unsere Umwelt verbracht werden. Die elektrischen Baugruppen sind nach ihrer Außerbetriebnahme entsprechend der Elektroschrottverordnung zu entsorgen.

10. Ersatz- und Verschleißteile

Der UV-Reaktor besteht insgesamt aus 22 Einzelteilen, wobei davon nur ein Teil der UV-Strahlung ausgesetzt ist und entsprechend den Herstellerangaben regelmäßig gewartet bzw. ersetzt werden muss. Zu den UV-leistungsrelevante Teile im oder am Reaktor zählen:

- UV-C Strahler
- Quarzglastauchrohr ④ (siehe Abb. 3.7 in Kapitel 3)
- Quarzglashüllrohr ③
- Dichtungen
- UV-Messfenster mit UV-Sensor

Dies Teile unterliegen einem natürlichen Verschleiß und sind gemäß Herstellerangaben in bestimmten Abständen zu wechseln oder zu ersetzen.

10.1 Übersicht der EASYDES 1000 und EASYDES 3000 Reaktoren

Pos	Stück	Best.Nr	Reaktor	Stutzen für Überwachungssensor	Werkstoff
1	1	38354	EASYDES 1000	ohne	Edelstahl 1.4301
2	1	38355	EASYDES 1000	1/4“	Edelstahl 1.4301
3	1	38356	EASYDES 1000	1“	Edelstahl 1.4301
4	1	38357	EASYDES 3000	ohne	Edelstahl 1.4301
5	1	38358	EASYDES 3000	1/4“	Edelstahl 1.4301
6	1	38359	EASYDES 3000	1“	Edelstahl 1.4301

10.2 Stückliste eines EASYDES 1000 Reaktors

Nr*	Stück	Best.Nr	Bezeichnung	Werkstoff
②	1	38119	Kopf für UV-Entkeimung EASYDES 1000	Rotguss
③	1	37865E	Hüllrohr d 40x280	Quarzglas
④	1	37868E	Tauchrohr ø23x320	Quarzglas
⑤	1	37870	Anschlagring d 23/20x2	PTFE
⑥	1	37871	Anschlagring d 40/35x2	PTFE
⑦	2	80140-KP	O-Ring d 40x3	FPM
⑧	1	80920	O-Ring d 88,0x4,0	FEP
⑨	2	80919E	O-Ring d 23x3	FPM
⑩	3	82022	Gewindestopfen G 1/4, 12 mm lang	Ms58
⑪	3	80051	O-Ring d 12,5x2,5	FPM
⑫	1	38351	Adapter für Tauchrohr	PP
⑬	1	38361	kleine Überwurfmutter für Tauchrohrhalter	PVDF
⑭	1	38352	äußere Überwurfmutter für Tauchrohrhalter	PP

⑮	1	38353	Adapter Hüllrohr	PVDF
⑯	1	80723-KP	O-Ring d 45x2,5	FPM
⑰	1	80770E	O-Ring d 40x2,5	FPM
⑱	1	38331	Wandhalter für UV-EASYDES, komplett	
⑲	2	83940	Zylinderschraube M5x8	A4
⑳	1	38360	Überwurfmutter für Kopf	Rotguss

*) siehe Abb. 3.7 in Kapitel 3

10.3 Stückliste eines EASYDES 3000 Reaktors

Nr*	Stück	Best.Nr	Bezeichnung	Werkstoff
②	1	38119	Kopf für UV-Entkeimung EASYDES 1000	Rotguss
③	1	38364E	Hüllrohr d 40x500	Quarzglas
④	1	37878E	Tauchrohr ø23x570	Quarzglas
⑤	1	37870	Anschlagring d 23/20x2	PTFE
⑥	1	37871	Anschlagring d 40/35x2	PTFE
⑦	2	80140-KP	O-Ring d 40x3	FPM
⑧	1	80920	O-Ring d 88,0x4,0	FEP
⑨	2	80919E	O-Ring O-Ring d 23x3	FPM
⑩	3	82022	Gewindestopfen G 1/4, 12 mm lang	Ms58
⑪	3	80051	O-Ring d 12,5x2,5	FPM
⑫	1	38351	Adapter für Tauchrohr	PP
⑬	1	38361	kleine Überwurfmutter für Tauchrohrhalter	PVDF
⑭	1	38352	äußere Überwurfmutter für Tauchrohrhalter	PP
⑮	1	38353	Adapter Hüllrohr	PVDF
⑯	1	80723-KP	O-Ring d 45x2,5	FPM
⑰	1	80770E	O-Ring d 40x2,5	FPM
⑱	1	38331	Wandhalter für UV-EASYDES, komplett	
⑲	2	83940	Zylinderschraube M5x8	A4
⑳	1	38360	Überwurfmutter für Kopf	Rotguss

*) siehe Abb. 3.7 in Kapitel 3

10.4 Zubehör EASYDES 1000 und EASYDES 3000

Best.Nr	Bezeichnung
64000045	Einbausatz nach DVGW
88477	Magnetventil 230V 50Hz G1
12326920 + 26414	Impfstelle Edelstahl 1/4“
38332	Hakenschlüssel
38145	Flaschenbürste 30 mm für Reinigung
38144	Flaschenbürste 50 mm für Reinigung
64000055	Reinigungsflüssigkeit für UV-Anlagen

10.5 Ersatzteilsatz EASYDES 1000 mit UVN16 Strahler

Nr.*	Stück	Best.Nr	Bezeichnung	Werkstoff
②	1	77814E	Strahler UVN16	
③	1	37865E	Hüllrohr d 40x280	Quarzglas
④	1	37868E	Tauchrohr ø23x320	Quarzglas
⑦	2	80140-KP	O-Ring d 40x3	FPM
⑧	1	80920	O-Ring d 88,0x4,0	FEP
⑨	2	80919E	O-Ring O-Ring d 23x3	FPM
⑪	3	80051	O-Ring d 12,5x2,5	FPM
⑯	1	80723-KP	O-Ring d 45x2,5	FPM
⑰	1	80770E	O-Ring d 40x2,5	FPM
⑱	2	80921E	Flachdichtung 1“ d 38 x 29 x 2	Vulkanfieber
	1	80849	O-Ring d 11,3x2,4	FPM
	3	80888E	O-Ring d 33x1,5	FPM
	1	35537	Baysilone Silikonpaste 35g Tube	

*) Siehe Abb. 3.7 in Kapitel 3

10.6 Ersatzteilsatz EASYDES 1000 mit UVI40 Strahler

Nr.*	Stück	Best.Nr	Bezeichnung	Werkstoff
②	1	77888E	Strahler UVI40	
③	1	37865E	Hüllrohr d 40x280	Quarzglas
④	1	37868E	Tauchrohr ø23x320	Quarzglas
⑦	2	80140-KP	O-Ring d 40x3	FPM
⑧	1	80920	O-Ring d 88,0x4,0	FEP

⑨	2	80919E	O-Ring O-Ring d 23x3	FPM
⑪	3	80051	O-Ring d 12,5x2,5	FPM
⑯	1	80723-KP	O-Ring d 45x2,5	FPM
⑰	1	80770E	O-Ring d 40x2,5	FPM
⑱	2	80921E	Flachdichtung 1“ d 38 x 29 x 2	Vulkanfieber
	1	80849	O-Ring d 11,3x2,4	FPM
	3	80888E	O-Ring d 33x1,5	FPM
	1	35537	Baysilone Silikonpaste 35g Tube	
	3	77039	Sicherung 6.3 A träge 5x20 mm	

*) Siehe Abb. 3.7 in Kapitel 3

10.7 Ersatzteilsatz EASYDES 3000 mit UVI70

Nr.*	Stück	Best.Nr	Bezeichnung	Werkstoff
②	1	77831E	Strahler UVI70	
③	1	38364E	Hüllrohr d 40x500	Quarzglas
④	1	37878E	Tauchrohr ø23x570	Quarzglas
⑦	2	80140-KP	O-Ring d 40x3	FPM
⑧	1	80920	O-Ring d 88,0x4,0	FEP
⑨	2	80919E	O-Ring d 23x3	FPM
⑪	3	80051	O-Ring d 12,5x2,5	FPM
⑯	1	80723-KP	O-Ring d 45x2,5	FPM
⑰	1	80770E	O-Ring d 40x2,5	FPM
⑱	2	80921E	Flachdichtung 1“ d 38 x 29 x 2	Vulkanfieber
	1	80849	O-Ring d 11,3x2,4	FPM
	3	80888E	O-Ring d 33x1,5	FPM
	1	35537	Baysilone Silikonpaste 35g Tube	
	3	77039	Sicherung 6.3 A träge 5x20 mm	

*) Siehe Abb. 3.7 in Kapitel 3

10.8 Dichtungssatz EASYDES 1000 / 3000

Nr.	Stück	Best.Nr	Bezeichnung	Werkstoff
⑦	2	80140-KP	O-Ring d 40x3	FPM
⑧	1	80920	O-Ring d 88,0x4,0	FEP
⑨	2	80919E	O-Ring d 23x3	FPM

⑪	3	80051	O-Ring d 12,5x2,5	FPM
⑯	1	80723-KP	O-Ring d 45x2,5	FPM
⑰	1	80770E	O-Ring d 40x2,5	FPM
⑱	2	80921E	Flachdichtung 1“ d 38 x 29 x 2	Vulkanfieber
	1	80849	O-Ring d 11,3x2,4	FPM
	3	80888E	O-Ring d 33x1,5	FPM
	1	35537	Baysilone Silikonpaste 35g Tube	

*) Siehe Abb. 3.7 in Kapitel 3

10.9 Weitere Ersatzteile

Zusätzlich können folgende Teile bestellt werden, für die nur selten Bedarf ist:

Bestell.Nr	Stück	Bezeichnung
77826	1	UVC-Sensor 1/4“
77833	1	UVC-Sensor 1“ 100W/m²
77834	1	UVC-Sensor 1“ 200W/m²
77811	1	Vorschaltgerät für EASYDES 1000 mit UVN16
77808	1	Vorschaltgerät für EASYDES 1000 mit UVI-40 (DVGW konform) oder EASYDES 3000
64000005	1	Kabelsatz für EASYDES 1000
64000050	1	Kabelsatz für EASYDES 1000 mit UV-Überwachung
64000006	1	Kabelsatz für EASYDES 1000 mit UV-Überwachung (DVGW konform)
64000042	1	Kabelsatz für EASYDES 1000 mit UV-Überwachung (DVGW konform) und UVI-40
64000051	1	Kabelsatz für EASYDES 3000
64000052	1	Kabelsatz für EASYDES 3000 mit UV-Überwachung
64000053	1	Kabelsatz für EASYDES 3000 mit UV-Überwachung (DVGW konform)
40210034	1	Schaltbox für EASYDES 1000
40210041	1	Schaltbox für EASYDES 1000 mit UV-Überwachung
40210033	1	Schaltbox für EASYDES 1000 mit UV-Überwachung (DVGW konform)
40210042	1	Schaltschrank für EASYDES 1000 mit UVI-40 (DVGW konform)
40210043	1	Schaltschrank für EASYDES 3000
40210044	1	Schaltschrank für EASYDES 3000 mit UV-Überwachung
40210042	1	Schaltschrank für EASYDES 3000 mit UV-Überwachung (DVGW konform)

11. Technische Daten

		EASYDES 1000	EASYDES 1000 mit UVI40	EASYDES 3000
Abmessungen Reaktor, ohne Kopf (H x B) ohne UV-Sensor 1/4''UV-Sensor 1'' UV-Sensor	[mm]	 445 x 165 445 x 225 445 x 220	 - - 445 x 220	 720 x 165 720 x 225 720 x 220
Abmessungen Anschlüsse (Breite) ohne Halter mit Halter	[mm]	 160 305	 160 305	 160 305
Anschlussgewinde Reaktorkopf		G1''Aussen	G1''Aussen	G1''Aussen
Nenndruck	[bar]	10	10	10
Empfohlene Bodenfreiheit	[mm]	500	500	700
Lampentyp		UVN16	UVI40	UVI70
Lichtbogenlänge	[mm]	230	240	440
Elektrische Leistung	[W]	16	35	70
UV-C-Leistung	[W]	4,8	12,5	20
Strahler-Betriebsstunden	[h]	8000	8000	8000
Maximaler Durchfluss bei entsprechender Entkeimungsleistung				
TWVO (Escherichia Coli) Entkeimungsleistung bei SSK 0,7 = 95%	[m^3/h]	2,92	7,61	12,17
TWVO (Escherichia Coli) Entkeimungsleistung bei SSK 3,5 = 75%	[m^3/h]	2,17	5,66	9,05
DVGW (Bazilus subtilis sporides) Entkeimungsleistung bei SSK 0,7 = 95%	[m^3/h]	0,66	1,71	2,74
DVGW (Bazilus subtilis sporides) Entkeimungsleistung bei SSK 3,5 = 75%	[m^3/h]	0,49	1,27	2,03

11.1 Stromaufnahme bei 230V

Gerät	Strom	Leistung
EASYDES 1000	0,170 A	18 W
EASYDES 1000 mit UV-Überwachung	0,175 A	19 W
EASYDES 1000 mit UV-Überwachung (DVGW konform)	0,180 A	20 W
EASYDES 1000 mit UV-Überwachung (DVGW konform) u. verstärktem Strahler UVI40	0,240 A	45 W
EASYDES 3000	0,310 A	72 W
EASYDES 3000 mit UV-Überwachung	0,315 A	73 W
EASYDES 3000 mit UV-Überwachung (DVGW konform)	0,320 A	74 W

12. Anlagen zur Betriebsanleitung

Übersicht

12.1 EG Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Strahler
12.2 Spezifikation der Strahler mit Datenblatt und Qualitätszeugnis
12.3 Stromlaufplan + Stromaufnahme

Nur bei DVGW-konformen Anlagen:
12.5 Spezifikation der UV-Sensoren mit Datenblatt
12.6 Spezifikation des Messfensters

12.1 EG Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Strahler

EG – SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß 91/155/EWG
Blatt I von 3

1. Produkt- und Firmenbezeichnung
Handelsname: Quecksilberdampflampen
Firma: uv-technik Speziallampen GmbH
Adresse: Gewerbegebiet Ost 1
98704 Wümbach
Telefon: 036785 5200
Telefax: 036785 52021

Auskunftgebender Bereich: Produktmanagement

Notfallauskunft: Giftinformation München
Telefon: 089/19240
Telefax: 089/41402467

2. Angaben zur Zusammensetzung
Summenformel: Hg
2.1 Das Produkt enthält die folgenden, relevanten Komponenten:
Quecksilber Quecksilber in freier Form ist in allen UVN-Niederdrucklampenlampen vorhanden.
In UVI-Niederdrucklampen liegt das Quecksilber in amalgamierter Form vor.
2.2 Charakterisierung relevanter Inhaltsstoffe nach 2.1:
CAS-Nr. EWG-Nr. : 7439-97-6 2311067
UN-Nr.: 2809

3. Mögliche Gefahren
Gefahren entstehen grundsätzlich bei Bruch der Lampe, nur in dann kann Quecksilber austreten.
Sie sind daher nur von entsprechend geschultem Personal mit der nötigen Sorgfalt zu handhaben.
Das Produkt ist giftig beim Einatmen.
Es besteht die Gefahr kumulativer Wirkungen.
Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen
Allgemeine Hinweise: Helfer müssen sich vor Eigenkontakt schützen.
Bei Augenkontakt: Mit reichlich Wasser ausspülen, Augenarzt hinzuziehen.
Bei Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen, kontaminierte Kleidung entfernen.
Bei Hautveränderungen Arzt hinzuziehen.
Bei Einnahme: Reichlich Wasser trinken lassen.
Erbrechen herbeiführen. Arzt hinzuziehen.
Bei Inhalation: Frischluft. Gegebenenfalls Beatmung.
Hinweise an den Arzt: Antidot: DMPS

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung
Geeignete Löschmittel: Auf Umgebung abstimmen.
Besondere Gefährdung durch den Stoff oder die Zubereitung: Im Brandfall können entstehen:
Quecksilberdämpfe.
Zusätzliche Hinweise: Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigte Freisetzung
Vorsichtig aufnehmen mit Mercurisorb® Art.: 9461 Nachreinigen. Der Entsorgung zuführen.

7. Handhabung und Lagerung
7.1 Handhabung
entsprechend den Laboratoriumsrichtlinien der BG-Chemie.
7.2 Lagerung
Lagerung: dicht verschlossen, kühl, an gut belüftetem Ort, nicht zusammen mit leichtentzündlichen Stoffen.

8. Expositionbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen

8.2 Arbeitsplatzbezogene, zu überwachende Grenzwerte
MAK-Wert Quecksilber, metallisches und anorganische Quecksilberverb.: 0,01 ml/m^3; 0,1 mg/m³
BAT-Wert Quecksilber, metallisches und anorganisches Quecksilberverb.:
25 (µg/1 (Vollblut), Parameter: Quecksilber; 100 µg/1 (Urin), Parameter: Quecksilber

8.3 Persönliche Schutzausrüstung
Atemschutz: bei Dampf/Aerosolentwicklung
Filter Hg
Handschutz: Schutzhandschuhe
Augenschutz: Grundsätzlich ist beim Umgang mit Chemikalien eine Schutzbrille zu tragen.
Körperschutz: Grundsätzlich ist beim Umgang mit Chemikalien geeignete Schutzkleidung (z.B. Schutzkittel) zu tragen.
Schutz- und Hygienemaßnahmen: Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen und auf Sauberkeit achten. Nach Arbeitsende Gesicht und Hände waschen. Den direkten Körperkontakt mit dem Produkt unbedingt vermeiden.
Kontaminierte Kleidung sofort wechseln und vor der Wiederverwendung gründlich reinigen. Vorbeugender Hautschutz z.B. mit rotiderm (R) empfohlen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form: flüssig	Farbe: silbern		Geruch: geruchlos
pH-Wert		neutral	
Zündtemperatur		n.a.°C	
Schmelzpunkt (MP)		-38,9°C	
Siedepunkt (BP)		357,3°C	
Explosionsgrenzen	untere: n.a.	obere: n.a.	
Dampfdruck	(20°C)	0,0017mbar	
	(30°C)	0,0039mbar	
Dichte	(20°C)	13,55g/cm^3	
Löslichkeit in Wasser		unlöslich	

Zusätzliche Hinweise: Überschreitung des MAK-Werts bereits bei Raumtemperatur

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen: thermische Belastung
Zu vermeidende Stoffe: starke Oxidationsmittel Ammoniak, Amine, Alkalimetalle, Metalle, Halogene, Säuren, komz. Schwefelsäure, Carbide, Halogenoxide.
Gefährliche Zersetzungsprodukte: Quecksilberoxid und Quecksilber- Dämpfe.
Zusätzliche Hinweise: Dämpfe sind schwerer als Luft.
Bildet mit einer Reihe von Metalle Amalgame.

11. Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität:
Quantitative Daten zur Toxizität dieses Produkts liegen uns nicht vor.

Der Verdacht auf krebserzeugende Wirkung bedarf weiterer Abklärung.

Hg-Verbindungen wirken bei Intoxikation als Zell- und Protoplasmagifte.
Nach Einatmen der Dämpfe oder Verschlucken Schädigung der Schleimhaut im Atmungs- und Verdauungstrakt, Verätzungen. Nach einer gewissen Latenzzeit Übelkeit, Erbrechen, häufig Darmkoliken, in schweren Fällen Harnvergiftung. Chronische Vergiftung beginnt mit Mundschleimhautreizungen und Magen-Darm-Störungen, dann Störungen des ZNS: Konzentrationsschwäche, motorische und geistige Störungen.

12. Angaben zur Ökologie

Giftwirkung auf Wasserorganismen. Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
Daphnientoxizität: Daphnia EC_{50}: 0,0052 mg/l/48h. Fischtoxizität: Daphnia EC_{50}: 0,35 mg/l/96h.

Nicht in Gewässer, Abwasser oder Erdreich gelangen lassen!

13. Hinweise zur Entsorgung

Als Sonderabfall entsorgen.

14. Angaben zum Transport

RID/ADR: 8/66c GGVE/GGVS: 8/66c UN-Nr.: 2809

15. Vorschriften

15.1 Kennzeichnung
enthält:
Quecksilber
Gefahrensymbol(e): T (Giftig) N (Umweltgefährlich)
R-Sätze: 23-33-50/53
R23:Giftig beim Einatmen.
R33:Gefahr kumulativer Wirkungen.
R50/53:Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben. S-Sätze: 7-45-60-61 S7:Behälter dicht geschlossen halten.
S45:Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen). S60:Dieser Stoff und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.
S61:Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

15.2 Nationale Vorschriften
Wassergefährdungsklasse: 3
Beschäftigungsbeschränkungen: Beim Umgang mit Chemikalien sind die gesetzlichen Vorschriften zu beachten (Chemikaliengesetz, Mutterschutzgesetz, Jugendarbeitsschutzgesetz, Heimarbeitsgesetz)

16. Sonstige Angaben

Grundsätzlich sind die im Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.
Transportvorschriften sind zu beachten.

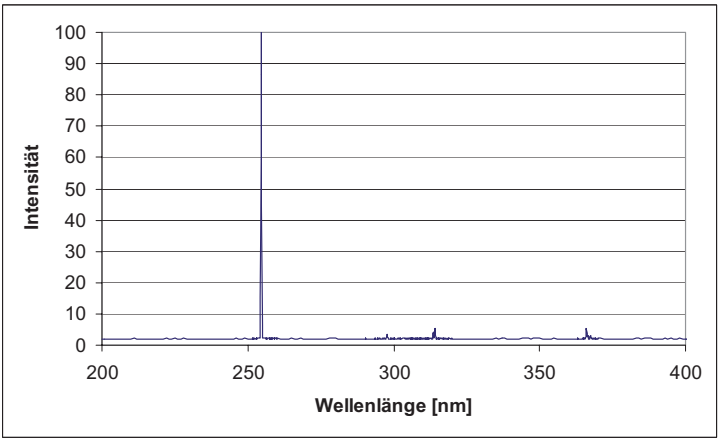
12.2 Spezifikation der Strahler mit Datenblatt und Qualitätszeugnis

UV-Strahler, Vorschaltgeräte und Teile aus Quarzglas

uv-technik Speziallampen GmbH

Messprotokoll der spektralen Vermessung von UVC-Lampen mit Quarz PN235 (P-Typ) im Bereich 200 nm bis 400 nm

(entsprechend ÖNORM 5873-1)



Gezeichnet / 01.11.2005

Dr. Henne
uv-technik Speziallampen GmbH

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Meyer
Dipl.-Ing. Walter Wipprich

Bankverbindung
Dresdner Bank Ilmenau
BLZ: 82 08 00 00 Kto.Nr. 09 68 47 24 00

Internet:http://www.uvtechnik.com
e-mail: info@uvtechnik.com

Amtsgericht Jena
HRB 304533

UV-Strahler, Vorschaltgeräte und Teile aus Quarzglas

uv-technik Speziallampen GmbH

uv-technik Speziallampen GmbH Gewerbegebiet Ost 1 D-98704 Wümbach

uv-technik Speziallampen GmbH
Gewerbegebiet Ost 1
D-98704 Wümbach

UST-Id.Nr.: DE 812395904

Telefon + + 49 (0) 36785 520-0
Telefax + + 49 (0) 36785 520-21

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Hersteller: uv-technik Speziallampen GmbH
manufacturer Gewerbegebiet Ost 1
D-98704 Wümbach

Gerätebezeichnung: UV-Niederdrucklampen Typ UVI und UVN
Name of Product: UV-low pressure lamps, Type UVI and UVN

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien überein:
The conformity is declared with following directives:

EN 50081-2	Störaussendung im Industriebereich *emitted interference*
EN 50082-2	Störfestigkeit im Industriebereich *interference resistance*
DIN EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen *electrical equipment of machinery*

Aussteller: **siehe Hersteller**
Issuer *s.a. manufacturer*

Ort, Datum: Wümbach, 07.06.2006
Location, Date

Rechtsverbindliche Unterschrift:
Signature of authorized person

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Meyer
Geschäftsführer
general manager

uv-technik Speziallampen GmbH

uv-technik Speziallampen GmbH - Gewerbegebiet Ost 1 - D-98704 Wümbach

Bescheinigung 3.1.B nach EN 10 204 für UV-Strahlenquellen

Hersteller:	**uv-technik Speziallampen GmbH**	
Erzeugnis:	Niederdruck - Amalgam - Hochleistungsstrahler	
Typ:	UVI 70 4C P 15/505	
Herstellerkennzeichen:	111 04301 0000	
Datenblatt-Nr.:	111 04301 0000 / D01	siehe Anlage Datenblatt
Zeichnungs-Nr.:	111 04301 0000 / Z01	siehe Anlage Datenblatt
Material:	PN 235 ozonfrei	siehe Anlage Datenblatt
Stromzuführung/Sockel:	4-Stift-Keramik	siehe Anlage Datenblatt
Durchmesser:	15 ± 0,3 mm	siehe Anlage Datenblatt
Gesamtlänge:	505 mm ± 2	siehe Anlage Datenblatt
Leuchtlänge:	419 mm	siehe Anlage Datenblatt
Strahlerleistung:	70 W	siehe Anlage Datenblatt
Strahlerspannung:	70 V ± 5	
Betriebsstrom:	IL = 1,45 A	
Strahlungfluss bei nm (ggf. Messdiagramm Nr./Datum)		siehe Anlage Datenblatt
Spektrale Energieverteilung (ggf. Messdiagramm Nr./Datum)		siehe Anlage Datenblatt
Vorschaltgerät Hersteller/Typ (ggf. Datenblatt)		
Weitere Angaben:		

Der Hersteller bestätigt, dass das gelieferte Erzeugnis den oben genannten Angaben entspricht.

Firma: uv-technik Speziallampen GmbH

Datum: 10.11.2006

Unterschrift: W. Wipprich
Geschäftsführer

(Anm.: Dieses Formular wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.)

10.11.06 | uv-technik Speziallampen GmbH

Technisches Datenblatt

Niederdruck - Amalgam - Hochleistungsstrahler

UVI 70 4C P 15/505

Artikel-Nr.: 111 04301 0000

1. Geometrische Daten

Gesamtlänge GL ohne Kontaktstifte: 505 mm ± 2 **Leuchtlänge BL:** 419 mm

Lampenrohr:

- Material PN 235 ozonfrei **- Durchmesser:** 15 ± 0,3 mm

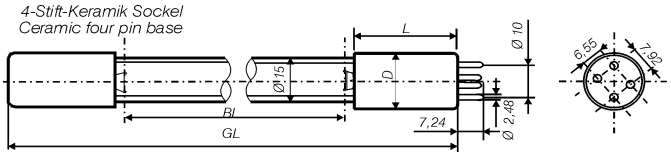
Sockel

- Material 4-Stift-Keramik + Kappe Keramik

- Maße in mm D = 18,8 mm L = 33,3 mm

- Stromzuführung einseitig

Kundenspezifischer Stempel



2. Elektrische Daten

Strahler

- Strahlerleistung: 70 W **- Strahlersp.:** 70 V ± 5

- Strahlerstrom: 1,45 A

Vorschaltgerät des Kunden

- Typ EB-D200 C 230 R 1,45 A

ACHTUNG: Rücksprache notwendig, falls ein anderes VG verwendet wird!

- Leerlauf- / Netzspannung 230 V Netzspannung

3. Betriebs- und Umgebungsbedingungen

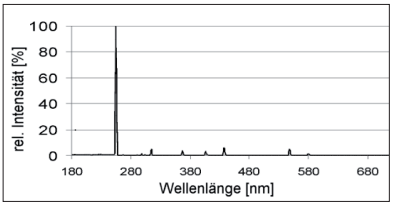
- Brennlage beliebig

- Kühlung Konvektion

Optimale Oberflächentemperatur bei UVI-Lampen: 100 -130°C. Temperaturen < 90°C vermeiden (keine Effizienz), Temperaturen von über 140°C zerstören die Lampe. (Bei Temperaturproblemen fragen)

4. Strahlungsphysikalische Daten

- Spektrum



UVC Leistung bei 254 nm* **20 W UVC**

* 100 Stunden-Wert, gemessen frei brennend unter Laborbedingungen. Unter realen Bedingungen können Werte teilweise extrem abweichen

5. Strahlernutzungsdaten

garantierte Lebensdauer: **8000 h** **Nutzlebensdauer**:** **9000 h**

Leistungsabfall nach Nutzlebensd.: **35 %**

Betriebsweise: Dauerbetrieb, ca. eine Schaltung pro Tag

** Die Nutzlebensdauer ist abhängig von Anlagenauslegung und Betriebsweise (EIN-AUS-Schaltzyklen, Kühlung, Verschmutzung). Die tatsächliche Strahlerleistung ist vom gewählten Vorschaltgerät abhängig. Durch Änderung des Strahlerstromes kann nach Rücksprache mit uns eine andere als die oben angegebene Leistung eingestellt werden.
Eine funktionsgerechte Anwendung dieses Strahlers ist nur in speziellen, dafür geeigneten Anlagen gewährleistet. Der sachgemäße Einsatz kann deshalb nur durch den jeweiligen Gerätehersteller erfolgen.
Kundenspezifische Sonderausführungen auf Anfrage.

ACHTUNG: Die von diesem Strahler ausgehende Strahlung ist schädlich für Haut und Augen. Deshalb dürfer sie nur in dafür vorgesehen Anlagen betrieben werden, die für einen ausreichenden Strahlenschutz sorgen.

12.3 Stromlaufplan + Stromaufnahme

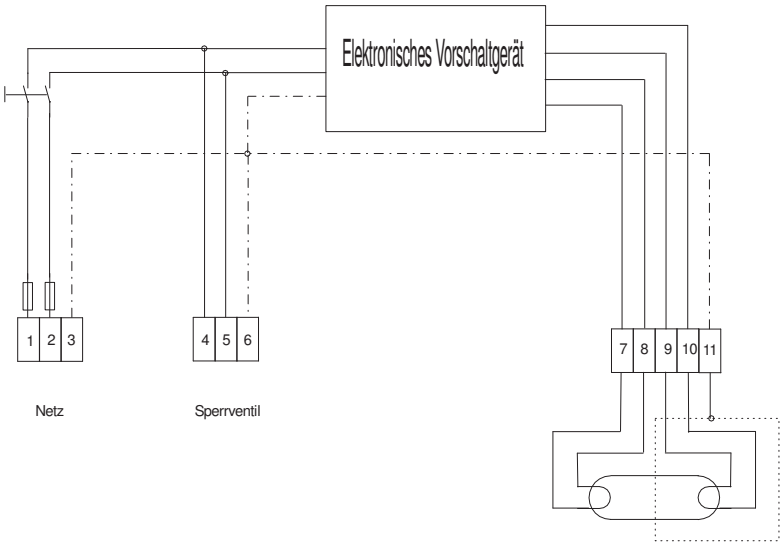


Abb. 12.1: Stromlaufplan der EASYDES 1000 ohne UV-Überwachnung

Abb. 12.2 und 12.3: EASYDES 1000 mit UV-Überwachung

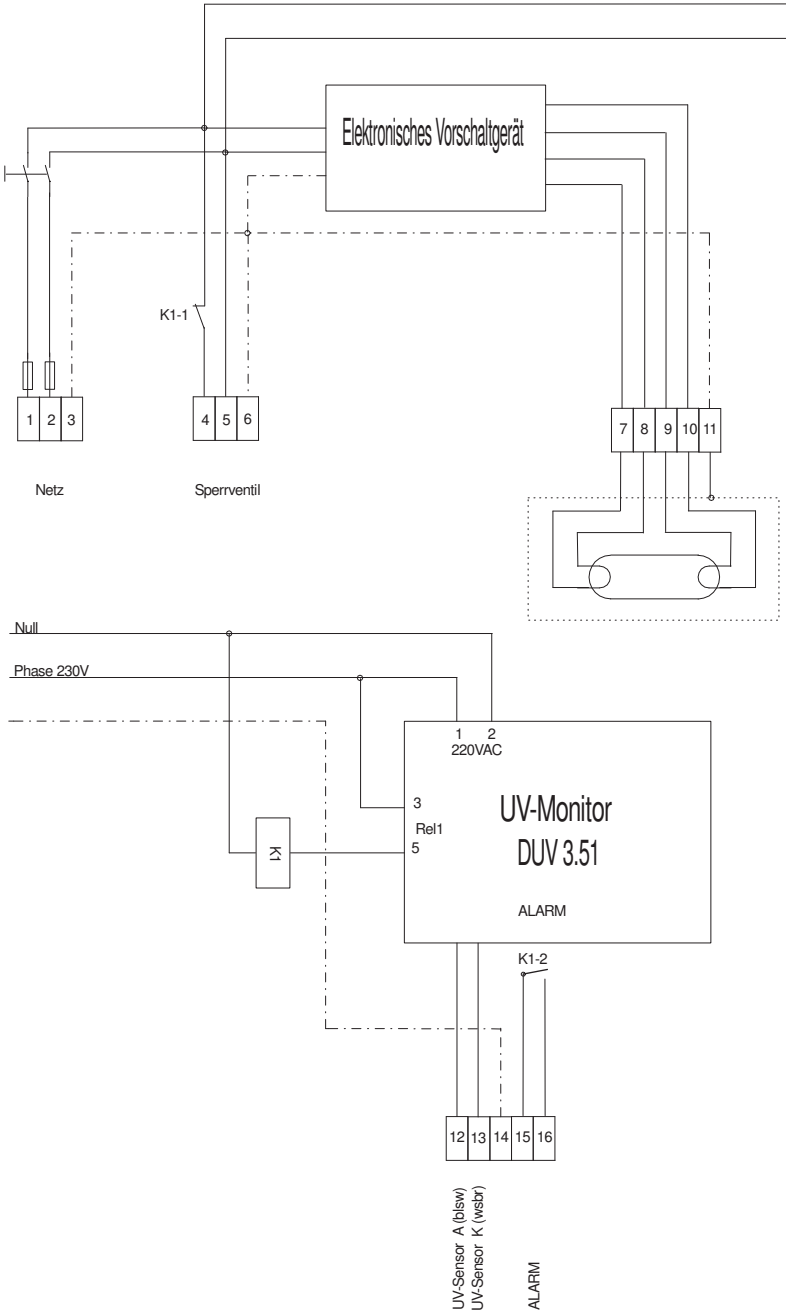
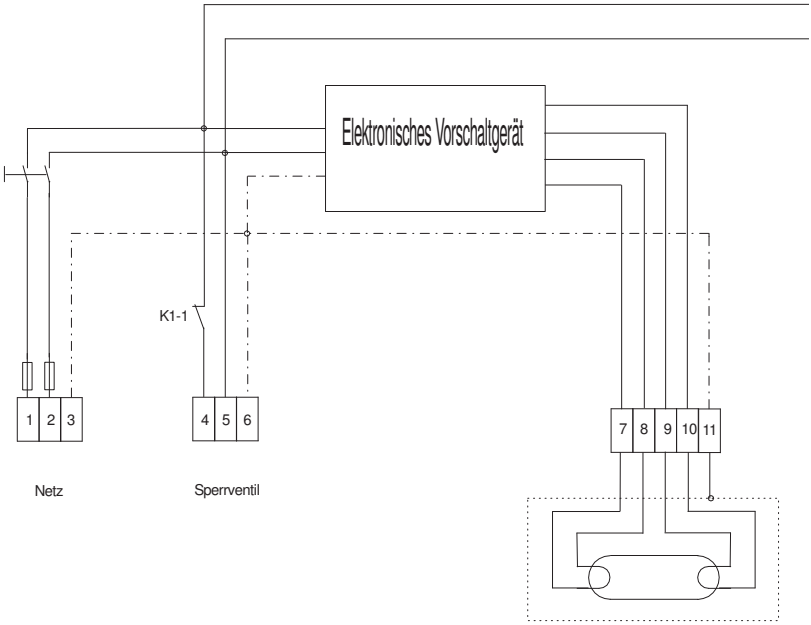


Abb. 12.4 und 12.5: EASYDES 1000 mit UV-Überwachung (DVGW konform)



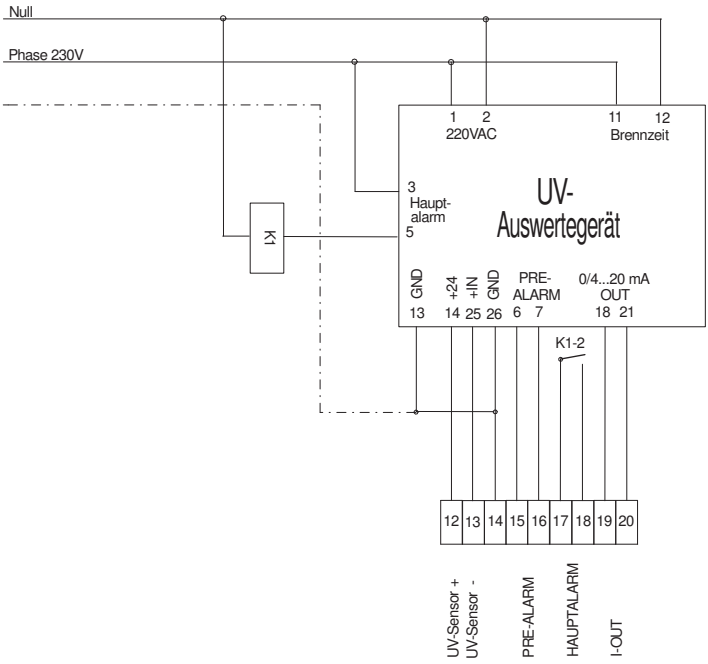
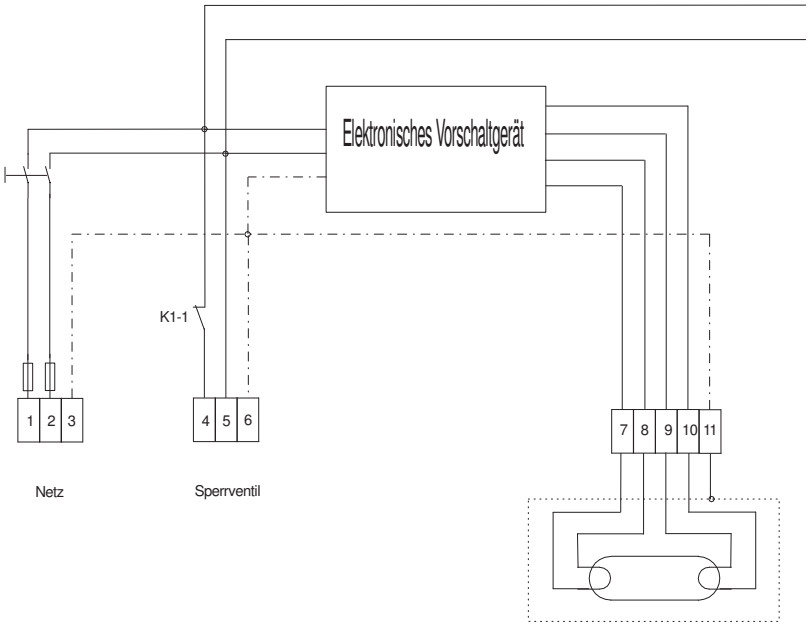


Abb. 12.6 und 12.7: EASYDES 1000 mit UV-Überwachung (DVGW konform) und UVI40



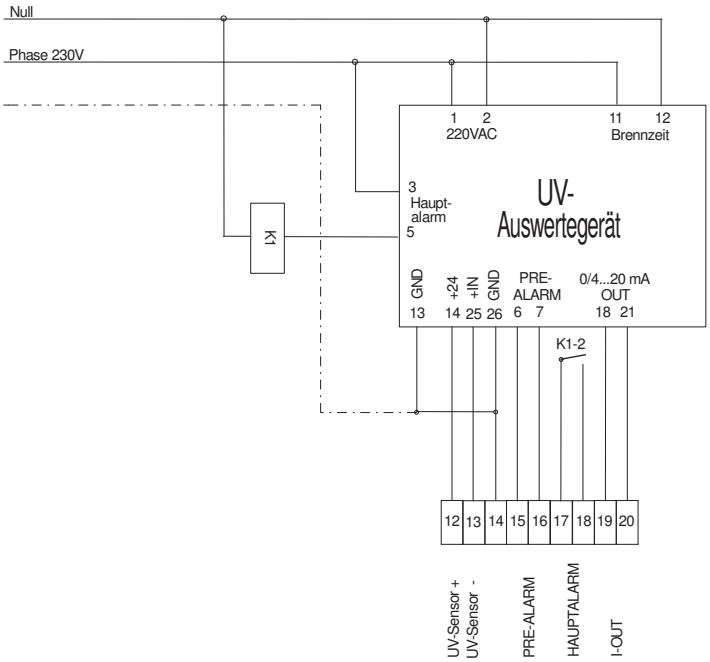


Abb. 12.6: EASYDES 3000 ohne UV-Überwachung

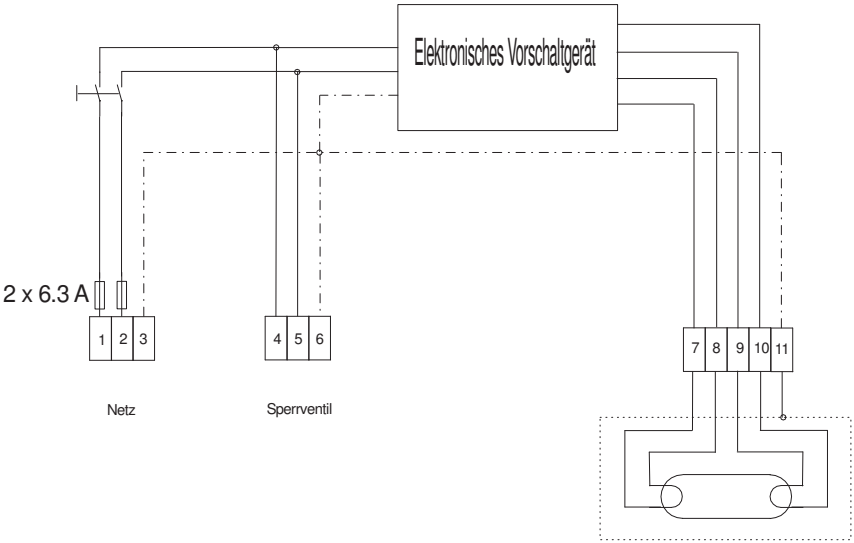
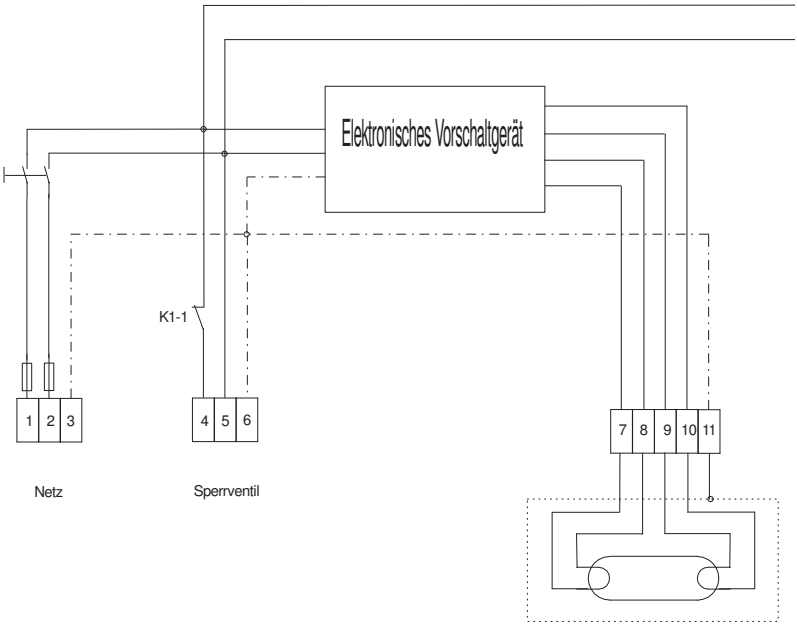


Abb. 12.7 und 12.8: EASYDES 3000 mit UV-Überwachung



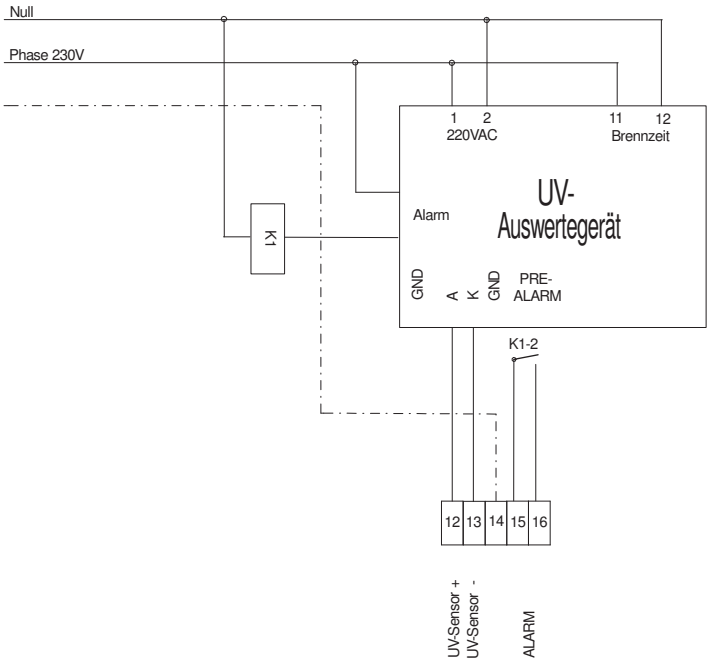
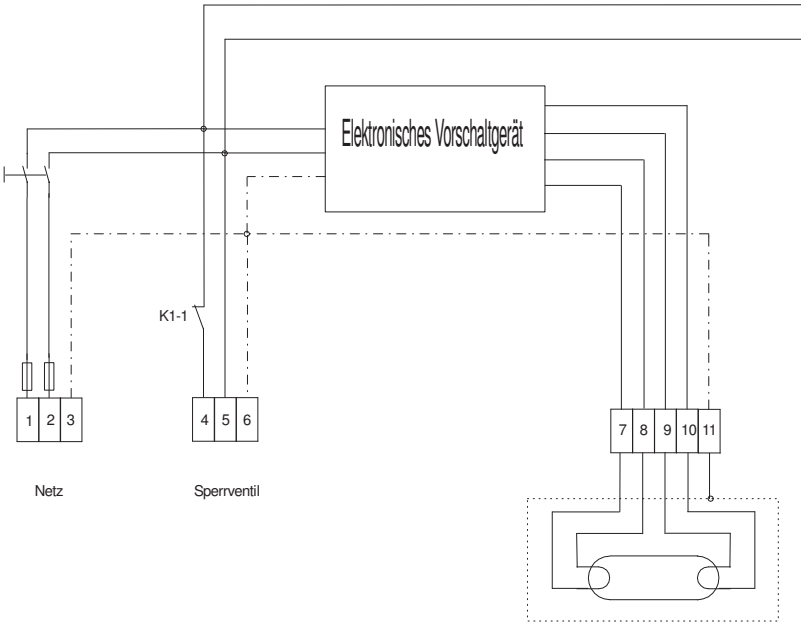
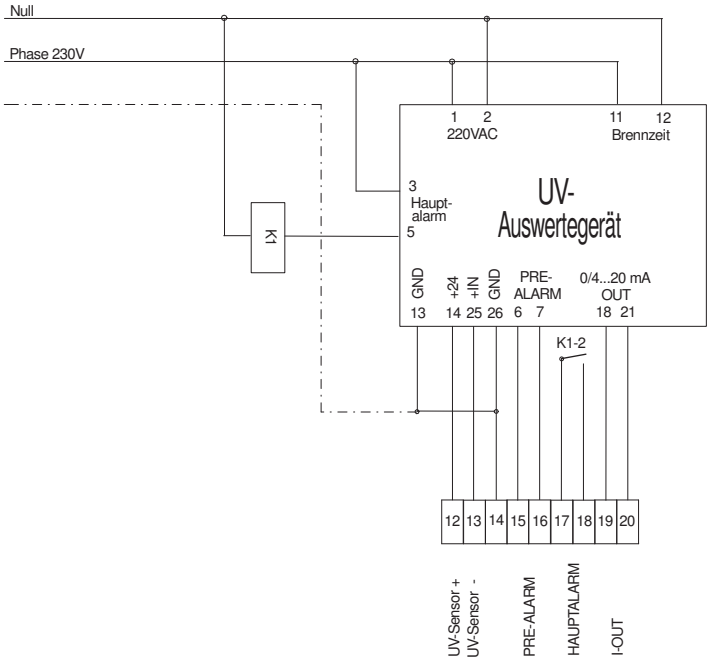


Abb. 12.9 und 12.10: EASYDES 3000 mit UV-Überwachung (DVGW konform)





12.4 Spezifikation der UV-Sensoren mit Datenblatt

Datenblatt SUV 20.2 A2 Y2 C (DVGW 160°)

uv-technik

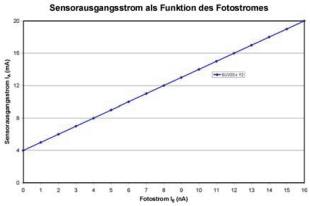
Allgemeines

Dieser Sensor ist als Anlagensensor in UV-Desinfektionsanlagen vorgesehen und eignet sich zur Überwachung von UV-Bestrahlungsstärken von UV-Niederdruckstrahlern nach DVGW-Arbeitsblatt W 294-3 (Ausgabe 4/2005). Er ist als Einstecksensor für Messfenster von Typ FUV konzipiert. Sensoren dieses Typs zeichnen sich durch eine sehr präzise Messung und eine sehr geringe Alterung aus. Die zugrunde liegende Kalibrierung ist auf ein Normal der Physikalisch Technischen Bundesanstalt Braunschweig zurückführbar.

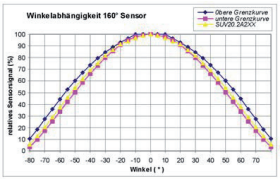
Technische Daten

	DVGW-Typ: SUV 20.2 A2 Y2 C
Zugrundeliegende Norm	DVGW-Arbeitsblatt W 294-3 (04/2005)
Prüfzeichen	noch nicht erteilt, zwischenzeitlich 3.1B Bescheinigung bei uns anfordern
Beschriftung	IL-M SUV20.2A2Y2C + J-M-lfd. Nr. + MMJJ + 160° + 4-20mA + Messbereich in W/m²
Material des Sensorkörpers	Edelstahl 1.4404
Geometrie	Einsteckbereich ∅ 20 x 59 mm, Gesamtlänge 73 mm, mit Bund und Nut für O-Ring 18,77 x 1,78 *(siehe Zeichnung)*
Druckfestigkeit	1 bar kurzzeitig *(im Messfenster FUV38 bis 16 bar druckfest)*
Umgebungstemperatur	Betriebstemperatur:0 bis +60°C (kurzzeitig 100°C), Lagertemperatur: -20 bis +70°C
Öffnungswinkel	160°, siehe Diagramm
Messbereich / Arbeitsbereich	100, **200**[1], 500, **1000**[2] W/m² nach DVGW *([1] Standardwert ND, [2] Standardwert MD)*
Kalibrierunsicherheit	≤ ± 1% zum Referenzradiometer
Selektivität	240 nm - 290 nm
Messunsicherheit	≤ ± 5% vom Endwert
Linearität im Arbeitsbereich	≤ ± 1% vom Endwert siehe Diagramm
Temperaturdrift	≤ ± 1,5% im Temperaturbereich 5°C ... 35°C, bezogen auf 20°C
Langzeitstabilität / Alterung	≤ 1% / 1000h bezogen auf Endwert
Rekalibrierung längstens nach	24 Monate
Betriebsspannung	24 V DC *(min. 12V , max. Versorgungsspannung des verwendeten IC 36 VDC)*
Stromaufnahme	max. 25 mA
Bürde	empfohlen 500 Ohm; sonst berechenbar nach Formel: $R_{Bürde\ max}$ = (UB - 8,5V) / 0,02A
Ausgangssignal	4 - 20 mA entsprechend dem gewählten Messbereich
Anschlussbelegung	+ U_B Stift 1 und 2, I_{out} Stift 3 und 4
Zubehörkabel	Z1G-I 5m lang *(Z3G-I falls längere Kabel gewünscht)*

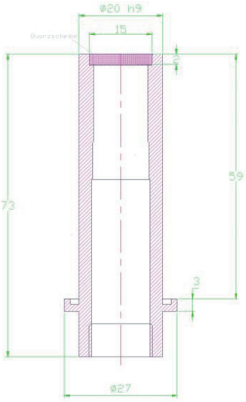
Linearität im Messbereich



Öffnungswinkel



Zeichnung Sensorgehäuse



Hauptabmessungen des SUV 20

DB SUV 20.2 A2 Y2 C DVGW 160° deutsch 22.05.2006

12.5 Spezifikation des Messfensters

UV-Strahler, Vorschaltgeräte und Teile aus Quarzglas

uv-technik Speziallampen GmbH

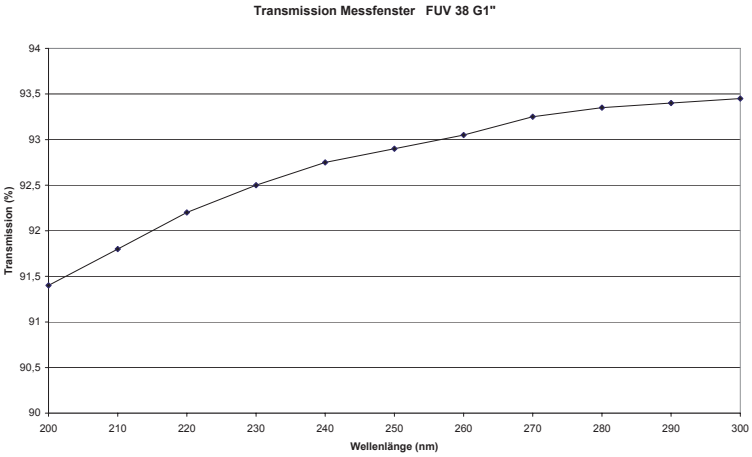
Datenblatt Messfenster für UV-Desinfektionsgeräte

gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 294-3 Ausgabe 12/03

Hersteller	IL Metronic Sensortechnik GmbH Mittelstraße 33 98693 Ilmenau-Unterpörlitz
Bezeichnung	FUV 38 G1“
Artikel Nr.	200 000 008
Kennzeichnung auf dem Fensterschaft	(IL-Symbol)FUV38G1“ +DVGW ##########+ (Lfd.Nr.)
Druckfestigkeit	16 bar
Transmission	entspricht der Sonderausführung für die Prüfung von MD-Strahlergeräten nach W 294-2
DVGW-Prüfzeichen Nr. gültig bis	kann noch nicht erteilt werden

Weitere zum Betrieb erforderliche Angaben:

Material des Sensorkörpers	Edelstahl 1.4404
Unterdruckbeständigkeit	kurzzeitig bis 1 bar
Einschraubgewinde	G1“ x 20



13. Konformitätserklärung

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes. Die Sicherheitshinweise der Betriebsanweisung sind zu beachten.

EG - Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberg 19
D - 30900 Wedemark

dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen und den unten aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes:	UV-Desinfektionseinrichtung für Wasser
Typenbezeichnung:	EASYDES 1000 und EASYDES 3000
Einschlägige EG-Richtlinien:	EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
Datum, Hersteller-Unterschrift:	02.05. 2007
Angaben zum Unterzeichner:	Herr Klaus Albert, Dipl. Ing. Leiter Technik

10.05.2007

14. Garantieantrag

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

Bei Ausfall des Gerätes innerhalb der Gewährleistungszeit bitten wir Sie um Rücksendung im gereinigten Zustand mit vollständig ausgefülltem Garantieantrag.

Absender

Firma: ..... Tel.-Nr.:..... Datum: .....

Anschrift:.....

Ansprechpartner: .....

Hersteller Auftrags-Nr.: ..... Auslieferungs-Datum: .....

Geräte Typ: ..... Serien-Nr.: .....

Nenn-Förderleistung:/Nenndruck:.....

Fehlerbeschreibung:.....

.....

.....

Fehlerart:

1. mechanischer Fehler
   vorzeitiger Verschleiß
   Verschleißteile
   Bruch/sonstige Schäden
   Korrosion
   Beschädigung beim Transport
2. elektrischer Fehler
   Anschlüsse wie Stecker oder Kabel lose
   Bedienungselemente (z.B. Schalter/Taster)
   Elektronik
3. Undichtigkeit
   Anschlüsse
   Dosierkopf
4. keine bzw. unzureichende Funktion
   Membrane defekt
   Sonstige

Einsatzbedingungen der Dosierpumpe

Einsatzort/Anlagenbezeichnung:.....

Eventuell verwendetes Zubehör:.....

.....

.....

Inbetriebnahme (Datum): .....

Laufzeit (ca. Betriebsstunden): .....

Bitte benennen Sie die Eigenarten der Installation und fügen Sie eine einfache Skizze mit Material-, Durchmesser-, Längen- und Höhenangaben bei.

Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

Phone: +49 5130 5802-0
Fax: +49 5130 5802-68
E-Mail: info@lutz-jesco.de
Internet: www.lutz-jesco.de

24h-Hotline: +49 5130 580 280

Austria

Lutz-Jesco GmbH

Aredstraße 29/212
2544 Leobersdorf
Austria

Phone: +43 2256 62180
Fax: +43 2256 6218062
E-Mail: info@lutz-jesco.at
Internet: www.lutz-jesco.at

Great Britain

Lutz-Jesco (GB) Ltd.

Gateway Estate
West Midlands Freeport
Birmingham B26 3QD
Great Britain

Phone: +44 121 782 2662
Fax: +44 121 782 2680
E-Mail: info-gb@jesco.de
Internet: www.lutz-jesco.de

Netherlands

Lutz-Jesco Nederland B.V.

Nijverheidstraat 14 C
2984 AH Ridderkerk
Netherlands

Phone: +31 180 499460
Fax: +31 180 497516
E-Mail: info@lutz-jesco.nl
Internet: www.lutz-jesco.nl

Hungary

Lutz-Jesco Üzletág

Vasvári P. u. 9.
9024 Györ
Hungary

Phone: +36 96 523046
Fax: +36 96 523047
E-Mail: info-hu@jesco.de
Internet: www.lutz-jesco.hu

USA

Lutz-JESCO America Corp.

55 Bermar Park
Rochester, NY 14624
USA

Phone: +1 585 426-0990
Fax: +1 585 426-4025
E-Mail: mail@jescoamerica.com
Internet: www.jescoamerica.com

East Asia

Lutz-Jesco
East Asia Sdn Bhd

Taman Perindustrian Jaya
47200 Petaling Jaya
Malaysia

Phone: +603 78454812
Fax: +603 78458413
E-Mail: info@lutz-jescoasia.com
Internet: www.lutz-jescoasia.com

Middle East

Lutz-Jesco Middle East FZE

P.O. Box 9614
SAIF-Free Zone Center
Sharjah
UAE

Phone: +971 6 5572205
Fax: +971 6 5572230
E-Mail: info-me@jesco.de
Internet: www.jescome.com

Best.-Nr. BA-64000-01-V02
Technische Änderungen
und Irrtümer vorbehalten
© Lutz-Jesco GmbH 05.2007
Printed in Germany